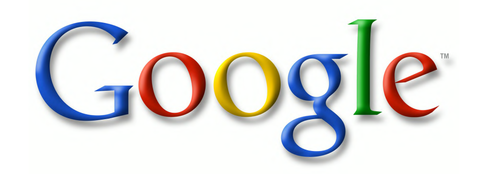
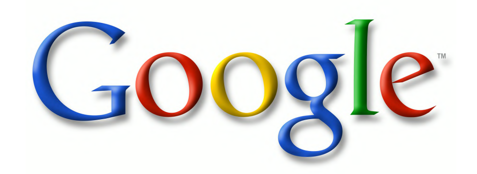
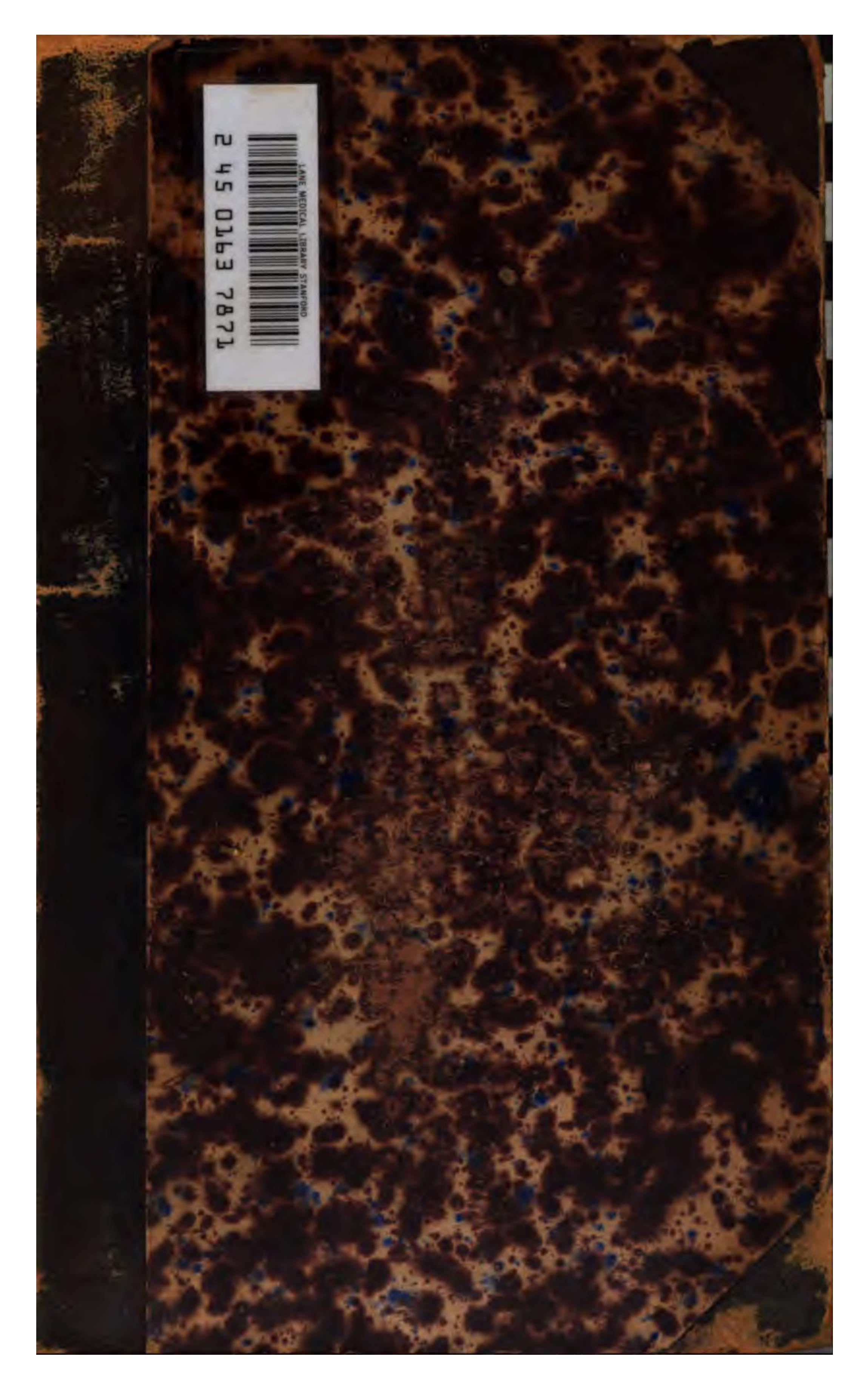
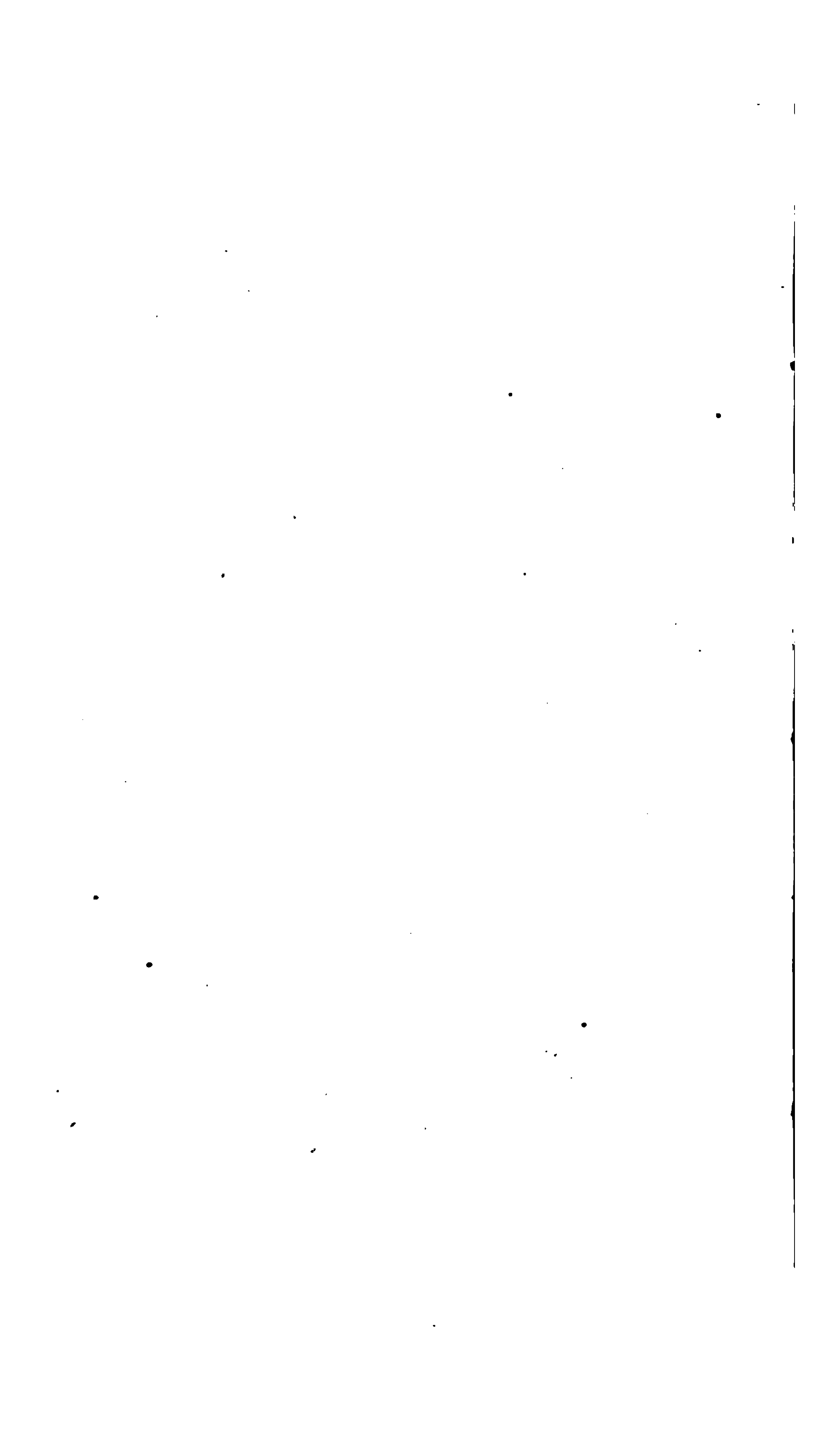





LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
2 45 0163 7871



Handbuch der anatomischen Chirurgie.



Handbuch

der

anatomischen Chirurgie

von

W. Roser,

Professor der Chirurgie an der Universität Marburg.

Siebente umgearbeitete Auflage.

Mit zahlreichen Holzschnitten.



Tübingen, 1875.

Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung.

Druck von H. Laupp in Tübingen.

Vorwort zur siebenten Auflage.

Vor dreissig Jahren, als dieses Buch verfasst wurde, hatte es die Aufgabe, die Anatomie als die Grundlage des chirurgischen Wissens und Handelns hinzustellen und die anatomische Begründung, nebst der topographischen Anordnung, in der Deutschen Chirurgie zur Geltung zu bringen. Dieser Aufgabe entsprechend wurde auch der Titel des Buchs gewählt. Der alte Titel muss nun dem Buche bleiben, wenn gleich es heut zu Tage nicht mehr nöthig scheint, für die Bedeutung der chirurgischen Anatomie zu kämpfen oder auch nur die Wichtigkeit der Anatomie für die chirurgischen Studien zu betonen.

Die vorliegende siebente Auflage ist mit vielen Zusätzen vermehrt, welche durch die neuesten Arbeiten in unserem Fache veranlasst wurden. Es hätte sich noch Vieles anführen lassen, was für die Fachgenossen interessant und werthvoll ist, aber es war eine gewisse Beschränkung nöthig, damit nicht das Buch allzu umfangreich und schwerfällig würde.

Marburg im September 1874.

W. Roser.

Inhalt.

Erste Abtheilung.

Schädelgegend.

Verletzung der Kopfhaut. Arterien. Abscesse. Geschwülste. Kopfblutgeschwulst. Krankheiten am Schädel. Schädelverletzungen. Behandlung der Schädelverletzungen. Resection am Schädel, Trepanation. Verletzung der Gehirnhäute. Fungus durae matris. Verletzung des Hirns. Hirnerschütterung. Hirndruck. Hirnabscess. Hirnvorfall. Wasserkopf. Hirnbruch. Wasserbruch der Hirnhäute.

Verletzung der Kopfhaut. Das Eigenthümliche der Kopfschwarte besteht in der festen Verbindung zwischen Haut und Aponeurose; die beiden Membranen sind durch festes kurzfaseriges Zellgewebe so vereinigt, dass sie sich mit einander wie ein Ganzes auf dem Schädel verschieben und dass sie nur allmählig, mit vielen kleinen Schnitten, von einander getrennt werden können. Bei den **Wunden** an der Kopfhaut kommt diese Eigenthümlichkeit vielfach in Betracht; die einfachen Hautwunden klaffen sehr wenig; die meisten Hautverletzungen gehen durch beide Membranen zugleich; die Narbenzusammenziehung nach Substanzverlust hat wenig Spielraum und die Vernarbung braucht dann um so längere Zeit. — Die Lage der Kopfschwarte über dem Schädel hin bringt es mit sich, dass Trennungen durch stumpfe Gewalt, sogenannte **Quetschwunden**, vorzugsweise häufig hier vorkommen. Eine Contusion im engeren Sinne, eine Zermalmung der Gewebe, findet dabei gewöhnlich nicht statt, sondern die Haut reisst oder platzt einfach in der Linie, in welcher die einwirkende Gewalt sich concentrirt hat. Daher sind die Ränder einer solchen Wunde meist in keinem desorganisirten, der primären Heilung unfähigen Zu-

stand, sondern sie heilen, wenn auch nicht ebenso leicht wie die geschnittenen Wunden, in einer grossen Zahl von Fällen durch primäre Verklebung.

Man hat durchaus keinen Grund, die Naht bei einer Kopfwunde zu fürchten; die Suturen leisten an der Kopfhaut dieselben guten Dienste wie an andern Körperstellen, sie gewähren aber noch den besondern Vortheil, dass man nicht genöthigt ist, die Haare in grossem Umfang wezurasiren, wie es beim Gebrauch der Heftpflaster nothwendig wäre. Auch die gerissenen und geplatzten Kopfwunden vertragen die Naht sehr gut, und es wird in der Regel besser sein, sie zu nähen als sie klaffen zu lassen. Ein Theil der Wunde kann, wo diess nöthig scheint, offen bleiben, um den Ausfluss von zersetztem Blut frei zu erhalten. — Bei den Lappenwunden erscheint die Nath um so zweckmässiger, weil man in Folge der Eiterung solcher Lappen das Umschlagen der Hautränder zu fürchten hat, wonach die Haare gleich einer Bürste in's Fleisch hineinstechen. Ist dieses Umschlagen der Hautränder in höherem Grade eingetreten, so bleibt öfters Nichts übrig, als den umgeschlagenen Theil wegzuschneiden. — Die fremden Körper, welche so häufig die Wunden der Kopfschwarte compliciren, z. B. kleine abgehauene Haare, Sand und Staub u. dgl., müssen sorgfältig aus der Wunde entfernt werden, ehe man dieselbe zunäht. Wo diess nicht gut angeht, wenn z. B. die Erde gar zu sehr in die Wunde hineingerieben ist, als dass jedes Sandkörnchen ausgewaschen oder mit der Pinzette entfernt werden könnte, wird man lieber die Verschliessung der Wunde durch Naht unterlassen. — Man thut wohl gut, die Naht nur durch die Haut und nicht durch die Sehnenhaube durchzuführen; das Hereinnehmen der letztern Membran ist völlig unnöthig und könnte einer subaponeurotischen Eiterung günstig sein. — Da die Kopfhaut keiner besondern Spannung ausgesetzt ist, so wird die Naht nicht leicht über zwei Tage liegen bleiben dürfen.

Ein beträchtlicher Substanzverlust der Kopfschwarte, wobei der Schädel entblösst wird, lässt Exfoliation des Knochens fürchten. — Die Heilung grosser Substanzverluste in der Kopfhaut erfolgt nur sehr langsam, nach langer, oft fast erschöpfender Eiterung, weil der knöcherne Boden der Reproduction ungünstig ist,

und weil die Derbheit und Festigkeit der umgebenden Haut beinahe gar keine Narbenzusammenziehung zulässt. Doch hat man einigemal Verluste, bei welchen fast das ganze Schädeldach blosslag, durch Abreissen oder auch durch Verbrennung entstanden, nach und nach sich mit Narbe bedecken sehen. Bei allen grossen Substanzverlusten wird man, den neueren Erfahrungen nach, zu Haut-Einpflanzungen sich aufgefordert sehen.

Die Blutbeulen, welche man bei Contusion der Kopfschwarte so häufig beobachtet, befinden sich theils unter der Haut, theils erst unter der Aponeurose. Grosse Blutextravasate sind wohl nur am letzteren Orte zu finden. Man erkennt die subaponeurotischen Blutbeulen an ihrer starken Ausdehnung in die Breite, zuweilen zeigt sich auch die unter der Kopfschwarte befindliche Flüssigkeit deutlich verschiebbar. Man darf sich von dem oft ganz ausserordentlich täuschenden Gefühl einer Vertiefung im Knochen nicht zu einer falschen Diagnose verleiten lassen. Der Finger erhält die Empfindung eines eingedrückten Knochenrands und die Täuschung beruht darauf, dass das infiltrirte und etwas verhärtete Bindegewebe am Rande der Blutansammlung dem tastenden Finger so fest erscheint, als wäre es Knochen*). Wenn man den Finger eine Zeit lang gegen diesen Wall von infiltrirtem Bindegewebe andrückt, so gelingt es öfters, die Geschwulst an der einen Stelle wegzudrücken und die unveränderte Continuität der Knochenfläche zu constatiren. — Wenn die Blutbeulen unter der Kopfschwarte sich nicht zertheilen wollen, so genügt in der Regel ein kleiner Einschnitt, um das Extravasat zu entleeren und die Höhle zum Verwachsen zu bringen.

Arterien der Kopfhaut. Die beiden Adern, welche die Kopfschwarte versehen, die Temporalis und Occipitalis, sind leicht zu unterbinden und vermöge der festen Unterlage, welche der Schädel gewährt, noch leichter zu comprimiren. Es bedarf zu dem letztern Zweck nur eines Ringbands um den Schädel mit einer der Lage der Arterie entsprechenden Pelotte. — Man trifft die

*) Man kann diese Erscheinung auch künstlich an der Leiche, durch Contusion der Schläfengegend hervorrufen. Der Temporal-Muskel wird an der gequetschten Stelle subcutan zermalmt und der unversehrte Rand neben dem gequetschten Muskeltheil fühlt sich dann oft so hart an wie ein eingedrückter Knochen.

Temporalis mit Sicherheit am obern Rand der Parotis, wo sie hinter dem Drüsengewebe hervorkommt und durch einen ganz nahe vor dem Ohr hinlaufenden perpendikulären Hautschnitt blossgelegt wird. Die Occipitalis kommt hinter dem Sternocleidomastoideus und Splenius capitis, am äusseren Rand der Cucullaris-Insertion, zum Hinterhaupt herauf und zieht sich zwischen dem Occipital-Muskel und der Haut hin. Sie kann durch einen queren oder schiefen Hautschnitt in dieser Gegend mit Leichtigkeit aufgesucht werden. Wollte man die Occipitalis noch tiefer unten bloslegen, so müsste sie hart am Knochen, zwischen dem Kopfnicker-Ansatz und dem Splenius, oder hinter diesem letzten Muskel, der schief zu durchschneiden wäre, aufgesucht werden.

Man ist nicht häufig veranlasst, die Arterien der Kopfhaut zu unterbinden, da die Blutung bei Wunden der Kopfschwarte gewöhnlich bald von selbst aufhört. In vielen Fällen bietet eine hinter der Ader angelegte Naht das einfachste Mittel zur Blutstillung. Wo dies nicht gut anwendbar ist, wird man eher zur Umstechung als zur eigentlichen Unterbindung seine Zuflucht nehmen, der feste schwartenartige Bau der Kopfhaut lässt öfters ein solches Fassen und Vorziehen der Arterie, wie es zur Unterbindung nöthig ist, nicht recht zu.

Die Arterien der Kopfschwarte sind der Lieblingssitz jener auf ganze Aeste verbreiteten Erweiterung, welche man Varix arterialis oder Aneurysma cirsoideum oder Ranken-Angiom genannt hat. Man kennt nicht die Ursache dieser merkwürdigen Affection. Zur Heilung derselben hat man die Unterbindung der Carotis vorgenommen und in einigen Fällen den gewünschten Erfolg dadurch erzielt. Die stückweise Excision der am meisten erweiterten Theile, durch mehrere natürlich sehr blutige Operationen, hat auch schon genützt. In neuester Zeit hat sich die Elektropunctur, welche Gerinnung des Bluts erzeugt, einigen Credit erworben. Ebenso die Eisenchloridinjection. Einzelne Unterbindungen, z. B. der Occipitalis, helfen nichts, was man sich aus den vielfachen Anastomosen dieser Adern leicht erklären mag.

Entzündung, Abscess der Kopfhaut. Man beobachtet verschiedene erysipelatöse, phlegmonöse, carbunculöse, furunculöse, scrophulöse, syphilitische u. s. w. Entzündungen. — Die

Entzündung im subcutanen Gewebe muss von der subaponeurotischen Entzündung wohl unterschieden werden. Ebenso muss man das Erysipel der Kopfhaut wohl unterscheiden von dem sogenannten phlegmonösen Erysipel, welches im subaponeurotischen Zellgewebe seinen Sitz hat. Diese Zellgewebsentzündung, die glücklicherweise nur selten zur Beobachtung kommt, ist eine sehr ernsthafte Krankheit; sie kann zu Versenkungen, zur Nekrose am Schädelknochen, sogar zur Theilnahme der Gehirnhüllen an der Entzündung führen. Häufig ist sie pyämischer Natur und dann um so gefährlicher. In manchen Fällen, die man Phlegmone capitis genannt hat, ist wohl Pericranitis das primäre Uebel und die Zellgewebsvereiterung nur das hinzukommende. — Immer wird man Ursache haben, dem Eiter des subaponeurotischen Zellgewebes frühzeitig freien Ausweg zu schaffen, bei Versenkung des Eiters Gegenöffnungen zu machen oder weiterer Versenkung durch die geeigneten Incisionen vorzubeugen. — Auch die subcutanen Abscesse der Kopfhaut müssen zeitig geöffnet werden, da die Festigkeit des Cutisgewebs den spontanen Durchbruch erschwert und da die Unterminirung und Verdünnung der Haut, nach verzögerter Incision, dem Wideranheilen der Haut sich äusserst ungünstig zeigt.

Die Abscesse der Kopfschwarte bieten häufig dieselbe täuschende Empfindung eines scheinbaren Knocheneindrucks, welche bei den Blutbeulen erwähnt wurde. Die Gefühlstäuschung erklärt sich ebenso wie dort aus dem infiltrirten Rande der Eiterhöhle.

Geschwülste der Kopfhaut. Eine Art blutreicher, nässender, oft pilzförmig gestielter Warzen kommt nicht selten zur Beobachtung. Man entfernt sie mit der Scheere und ätzt auch wohl, damit das Uebel nicht wiederkehrt, die Wunde mit dem Höllenstein. — Mitunter wird am Hinterkopf, besonders der Frauenzimmer, eine Art Hypertrophie der Haut oder hypertrophisches Oedem des Subcutan-Zellgewebes, eine Querfaltenbildung, im Zusammenhang mit dem Zug der Haare, beobachtet. Man muss natürlich hier der Ursache entgegenwirken. — Sehr häufig kommen an der behaarten Kopfhaut die Atherome, aus vergrösserten Hautfollikeln entstanden, vor. Dieselben sind in der Regel sehr lose eingebettet zwischen der Haut und der Aponeurose, und demnach leicht auszuschälen. Auch gelingt meistens nach dem Heraus-

nehmen derselben die Heilung durch erste Vereinigung. — Von diesen, der subcutanen Schicht angehörenden, Atherombälgen sind die Dermoidbälge, welche besonders in der Stirn-, Schläfen- und Ohr-Gegend als angeborenes Uebel vorkommen, wohl zu unterscheiden. Dieselben sitzen fast immer in der subaponeurotischen Schichte. Ebenso gewisse seröse Cysten, die man wahrscheinlich als Wasserbruchcysten, als abgeschnürte Wasserbrüche der Meningen sich erklären muss.

Vom arteriellen Angiom der Kopfhaut war schon S. 4 die Rede. Die gewöhnlichen Angiome der Kopfhaut, die sogenannten farbigen Muttermäler, enthalten ebenfalls viele kleine Arterien, so dass man bei Operation an denselben eine grosse Menge spritzender Gefässe erwarten darf. In seltenen Fällen trifft man Angiome von cavernösem Bau, bei tiefsitzenden Angiomen dieser Art wird man an die Möglichkeit eines Zusammenhangs mit den Sinus der Dura denken müssen. (Es giebt auch Varicen der Dura, welche den Schädel zur Usur bringen, und die als pulsirende, comprimirbare Geschwülste unter der Kopfhaut erscheinen.)

Die oberflächlichen Angiome der behaarten Kopfhaut werden eher durch Aetzung als durch Exstirpation zu behandeln sein. Die Narbe wird durch die Haare bedeckt. Eine Excision mit Vereinigung durch die Naht ist bei der geringen Dehnbarkeit der Haut nur in kleinen länglichen ovalen Streifen möglich. Will man die Partialexstirpation unternehmen, so wird man die starke Blutung während des Operirens durch Andrücken der ganzen Umgebung gegen den Knochen bemeistern müssen.

Krebsige Affectionen sind hier verhältnissweise selten, ausgenommen in der Stirngegend, wo sie, wie im Gesicht überhaupt, sich häufiger vorfinden. Die Krebsgeschwüre der Kopfhaut zeichnen sich aus durch ihren langsamen Verlauf. Demnach sind sie auch meistens relativ gutartig und eher der Heilung zugänglich. Man darf selbst beim Fortschreiten des Verschwärungsprocesses auf den Knochen noch nicht an der Heilung verzweifeln, indem sich mitunter auch hier durch geeignete Exstirpation und Aetzung noch günstige Resultate erzielen lassen.

Kopfblutgeschwulst der Neugeborenen. Es versteht sich wohl von selbst, dass auch bei Neugeborenen subcutane

und subaponeurotische Blutergüsse vorkommen, aber eigenthümlich ist den Neugeborenen der Bluterguss unter das Pericranium, das Kephalhaematoma. Man trifft diese Affection am häufigsten auf dem Scheitelbein. Es ist eine weiche umschriebene Geschwulst, die sich nie weiter ausdehnt, als bis zum Nahtrand des betroffenen Knochens; sie entsteht gewöhnlich während der Geburt und vergrössert sich nach derselben. Die gewaltsame Compression, welche der Schädel bei der Geburt leidet, kann nicht den einzigen Grund davon ausmachen, da man die Geschwulst auch nach den leichtesten Geburten und selbst bei solchen Kindern, die durch den Kaiserschnitt herausgenommen wurden, bemerkt hat. Man muss daher annehmen, dass manchmal eine besondere Disposition zur spontanen Hämorrhagie an der Knochenhaut oder den Kopfknochen des Fötus stattfinde.

Zur Unterscheidung des Blutergusses unter dem Periost dient besonders der Sitz desselben, gewöhnlich in der Mitte des Scheitelbeins, und die dem befallenen Knochen entsprechende Form und Ausdehnung. Die Täuschung, als ob Impression da wäre (S. 3), ist auch hier leicht möglich. — Je kleiner eine solche Blutansammlung ist, desto leichter und früher wird sie von selbst wieder resorbirt; bleibt sie länger bestehen, so kommt es zur Knochenwucherung in ihrem Umkreis und es bildet sich ein erhabener Knochenrand um sie herum; zuweilen verknöchert sogar das Pericranium, welches dann als eine pergamentartig knitternde Membran über der Geschwulst zu fühlen ist. Bei vernachlässigten Fällen oder bei hinzukommenden Entzündungsreizen kann Eiterung eintreten, sogar Nekrose. Die Nekrose mag besonders dann entstehen, wenn auch zwischen der Dura mater und dem Knochen ein Extravasat entstanden und somit der Knochen auf beiden Seiten von seinem Periost entblösst war.

Man wendet bei diesen Kopfgeschwülsten zuerst zertheilende Mittel, z. B. Salmiakumschläge an. Wenn der Bluterguss sehr beträchtlich ist, wenn man sieht, dass die Geschwulst sich nicht zertheilen will, muss man sie durch einen Einstich entleeren; ist das Uebel schon älter und hartnäckiger, wollen die Wände der Geschwulst nicht mehr mit einander verwachsen, so muss dieselbe

vielleicht der Länge nach aufgeschnitten und durch Granulationsbildung zur Heilung gebracht werden.

Krankheiten der Schädelknochen. Die Entzündung des Pericraniums oder des Schädelknochens bringt natürlich die besondere Gefahr mit sich, dass der Krankheitsprocess auf die Gehirnhüllen übergreifen, oder auch dass eine Eiteransammlung zwischen dem Schädel und der Dura das Gehirn comprimiren kann. Doch ist Letzteres nicht so leicht der Fall, wie man wohl vermuthen möchte; man beobachtet nicht allzuselten die Nekrose eines Theils vom Schädel, ohne dass Zeichen von Eiteransammlung an der inneren Seite aufträten. — Man kann oft lange im Zweifel sein, ob man oberflächliche oder durchdringende Nekrose vor sich habe; gewöhnlich erkennt man erst an den Pulsbewegungen, welche dem gelösten nekrotischen Stück vom Hirn aus mitgetheilt werden, dass eine durchdringende Nekrose eingetreten ist. — Die acute Pericranitis hat man öfters in Verbindung mit Pyämie beobachtet, sei es, dass schon die erste Knochenhautaffection pyämischer Natur war, oder (wie man gewöhnlich annahm) dass die Entzündung der Knochenvenen oder die Stagnation des Eiters in den Diploë-Zellen zur Pyämie führte. — Die chronische Periostitis am Schädel sieht man vorzugsweise bei syphilitischer Dyskrasie; die Syphilis erzeugt hier jene Geschwülste, jene periostischen Exsudate und Eiterbeulen, welche man Tophus nennt. Die Entzündungsprodukte dieser Art haben das Eigene, dass sie lange in einem halborganisirten, gelatinösen, ödemähnlichen Zustand verharren. Sie sind oft noch resorptionsfähig, selbst nachdem schon die Haut an der Entzündung Theil genommen hat. Man beobachtet hierbei eine narbenähnliche Verwachsung der Haut mit dem Knochen. — Dieselbe Krankheitsform wird auch bei Scrophulose beobachtet; man darf auch bei dem scrophulösen Tophus nicht zu schnell mit der Eröffnung kommen, wenn man nicht die Beschämung erfahren will, statt des erwarteten Eiters nur ein gelatinöses und halbfestes, also des Ausfliessens unfähiges Entzündungsprodukt zu treffen.

Bei cariöser Zerstörung kann es nützlich sein, das Kranke oder einen Theil des kranken Knochens wegzunehmen. Wenn Eiterung hinter dem Knochen stattfindet, wenn eine nur

enge Perforation des Knochens dem Eiter nicht gehörig freien Abfluss erlaubt, so ist vielleicht die Anwendung des Meisels oder Trepans indicirt. Ebenso wird bei einer nekrotischen Schädelfistel, wenn ein abgestorbenes Knochenstück nicht heraus kann und durch seine Gegenwart lange Eiterung unterhält, eine künstliche Erweiterung der Knochenlücke zuweilen nothwendig. Doch sind alle diese Operationsfälle sehr selten, da in der Regel die Natur selbst mit Ausstossung des Sequesters und mit Herbeiführung der Heilung fertig wird.

Exostosen am Schädel können mit der Säge oder dem Meissel entfernt, auch wohl (z. B. wenn ihre elfenbeinartige Härte das Sägen erschwert) durch Aetzen zur Abstossung gebracht werden.

Enostosen sind selten; wo man Ursache hätte, eine solche zu vermuthen, z. B. bei langwierigen Beschwerden von Kopfschmerz, Epilepsie etc., die im Zusammenhang mit einer Schädelverletzung auftreten, könnte vielleicht die Trepanation gewagt und durch Herausnahme des kranken Knochens Heilung erreicht werden. Vgl. S. 18.

Der Knochenschwund wird zuweilen in ausgezeichneter Weise am Schädel beobachtet. Eine Balggeschwulst kann von aussen her durch ihren Druck die Verdünnung oder sogar Durchlöcherung des Schädels herbeiführen. Der Fall tritt freilich höchst selten ein, da sich in der Schichte zwischen der Schädelhaube und dem Knochen nur ganz ausnahmsweise ein Tumor entwickelt. — Von innen wird der Schädelknochen sehr häufig zum partiellen Schwund gebracht durch den Druck der sogenannten Pachionischen Granulationen. In seltenen Fällen sah man Usur durch einen Varix der Dura (S. 6). Am auffallendsten ist die Usur des Schädels bei Fungus der Dura. (Vgl. S. 29.) — Unter dem Einfluss einer frühzeitig eintretenden Rhachitis sieht man zuweilen eine krankhafte Erweichung des Hinterhauptknochens in ausgezeichneter Weise zu Stande kommen; der Knochen kann so weich werden, dass man auf den ersten Griff einen Abscess zu fühlen meint. Die Rückenlage kann unter solchen Umständen durch Compression des Gehirns nachtheilig werden und es kann nothwendig sein, den Hinterkopf des Kinds durch ein kleines Ringkissen vor solchem Druck zu schützen.

Gutartige Afterbildungen, z. B. Cysten (Cholesterincysten), Cystoide, Fibrome sind am Schädeldach nur äusserst selten anzutreffen, und nur ausnahmsweise wird man dabei zu einem Operationsversuch Ursache haben. Noch seltener natürlich ist bei bösartigen Afterproducten des Schädelknochens von der Dazwischenkunft der chirurgischen Instrumente etwas Heilsames zu erwarten. (Vgl. S. 5.)

Schädelverletzung. Die Fissuren und Fracturen am Schädel zeigen eine grosse Mannigfaltigkeit je nach der einwirkenden Ursache und der individuellen Resistenz der Theile. Es gibt haarfeine Fissuren und klaffende Bruchspalten, kurze, kaum zolllange Sprünge und solche, die den ganzen Schädel umkreisen; die Splitterungen und Stückbrüche sind verhältnissweise häufig am Schädel; Complicationen des Bruchs durch Impression, Zusammenquetschung des Knochengewebes (der Diploë), Einkeilung, festgekeilte fremde Körper kommen in allen Variationen vor. Zuweilen sieht man statt einer Fractur die Trennung einer Naht entstanden oder ein Bruch setzt sich in eine Naht-Trennung fort. — Durch spitzige oder eckige Körper, auch durch Flintenkugeln, werden besonders Sternbrüche, Lochbrüche und vielfache locale Splitterungen erzeugt, während dagegen der Stoss einer stumpfen, breiten Fläche, z. B. ein Fall auf ebenen Boden hin, eher grössere weithin gehende Sprünge hervorbringt. Die innere Lamelle springt leichter als die äussere und man findet öfters, dass ein Sprung auf der innern Seite sich weiter fortsetzt, als auf der äussern, oder dass die innere Fläche springt, während die äussere vielleicht nachgiebt und sich biegt. Auch ein Abspringen der äussern Knochenschichte von der innern, so dass man erst eine Anzahl Splitter von der Rinde wahrnimmt und hinter diesen eine Lage Splitter von der Glastafel, wird häufig beobachtet. Nicht selten trifft man den Fall, dass ein Stück vom Knochen, obwohl gänzlich abgesprungen, nicht herausgenommen werden kann, weil es innen breiter ist, als aussen. Mitunter geschieht es auch, dass nur auf der innern Seite ein Sprung entsteht oder ein Stückchen abspringt, während die äussere Tafel unverletzt bleibt. Zuweilen trifft es sich, dass der Knochen nur oberflächlich eingedrückt wird; die innere Platte bleibt unverletzt, während sich die äussere in

die Diploë hineintreibt. Das Knochengewebe wird aber dabei gequetscht; es kann Entzündung und Nekrose daraus entstehen.

Wenn die Knochen noch weich und biegsam sind, wie im kindlichen Alter, so sind Impressionen ohne Fractur, blosse Einknickungen der Schädeldecke möglich; doch sind auch die Fracturen am Schädel der Neugeborenen nicht selten; sie werden hier und da durch geburtshilfliche Werkzeuge und selbst ohne diese durch eine blosse schwere Geburt bei Anomalie des Beckens erzeugt. Es kommen indess auch angeborene spaltartige Lücken am Schädel der Neugeborenen vor, die man nicht mit einer Fractur verwechseln darf.

Die Fractur des Knochens entsteht oft an einer andern Stelle des Schädels, als die dem Stoss direct ausgesetzt war, z. B. an der Basis des Schädels bei einem Stoss, der nur das Gewölbe traf; sie heisst alsdann indirecte Fractur oder Contrafractur. Diese Fälle setzen immer eine starke Erschütterung des ganzen Schädels voraus.

Häufig verbinden sich die Fracturen mit Impression, die abgebrochenen oder halb verbogenen oder abgeknickten Knochenstücke werden nach innen gedrückt; dabei können sie in die Gehirnhäute oder in's Gehirn selbst eingedrungen oder, wie besonders bei Schusswunden, hineingeschleudert sein; ebenso kann sich die Fractur mit dem Eindringen eines fremden Körpers, z. B. einer Kugel, oder eines abgebrochenen Messerstücks, oder einer Partie von den Haaren oder der Kopfbekleidung, compliciren. Zuweilen trifft man die Haare oder das Periost eingeklemmt in einer Bruchspalte des Schädels. Die Fälle der letztern Art erklären sich aus der Elasticität der Schädelknochen; man muss annehmen, dass im Moment der Gewalteinwirkung eine klaffende Spalte entsteht, in welche die äussern Weichtheile, die Haare u. s. w. sich eindrängen, im nächsten Moment kann diese Spalte wieder zusammenschnappen und die eingedrungenen Theile bleiben festgeklemmt.

Für die Prognose und Behandlung ist es natürlich von grosser Wichtigkeit, ob die hineingetriebenen Knochenfragmente und Splitter lose und beweglich, oder ob sie gegeneinander eingekeilt sind; im erstern Falle kann man sie einfach, z. B. mit der Kornzange, wegnehmen, während man im andern Fall erst die Einkeilung mit allerlei Instrumenten angreifen, vielleicht sogar die Trepankrone anwenden müsste, um die Bruchstücke entfernen zu können. Auch

diess ist wohl zu beachten, ob die eingedrückten Stücke noch durch Periost mit einander in Verbindung sind, oder ob die Knochenhaut mit zerrissen und zerstört ist. Im letztern Fall wird man sich eher für die Wegnahme der eingedrückten Partie entscheiden, weil doch nur die Nekrose derselben, also Entstehung einer nekrotischen Schädelfistel, zu erwarten wäre.

Alle Schädelbrüche bringen natürlich eine gewisse Gefahr für das Hirn mit sich. Die harte Hirnhaut wird immer einige Ablösung, einige Reizung durch die Knochenverletzung erleiden. Ein kleineres oder grösseres Extravasat ist am Orte der Fractur zwischen dem Knochen und der Dura vorauszusetzen. Bei Verlust eines Stücks vom Schädel wird die Dura blossgelegt und vielleicht dem Einfluss der Luft ausgesetzt. Bei Impressionen wird das Hirn, zunächst seine Häute, gereizt und gedrückt oder gequetscht. Bei Splitterungen und tiefen Eindrücken kommt es leicht zur Perforation der Hirnhäute und zur Verletzung des Hirns selbst.

Wo eine stärkere Entzündung im Knochen durch die Fractur erzeugt wird, da ist auch Theilnahme der Hirnhäute zu fürchten. Indessen muss doch die Fortpflanzung einer traumatischen Entzündung des Schädels auf die Hirnhäute als etwas Ausnahmsweises, durch die grosse Acuität der Knochenentzündung oder durch besondere dyskrasische oder miasmatische Ursachen Bedingtes angesehen werden. Ebenso verhält es sich mit der Entstehung der Pyämie von den Schädelknochen aus. Man hat die Pyämie nach Schädelverletzungen von der starken Entwicklung des Venensystems in der Schädeldiploë abzuleiten gesucht und sie einer Phlebitis der Schädelknochen zugeschrieben. Da aber solche Pyämien in der Privatpraxis fast nie vorkommen, sondern vorzugsweise nur in manchen miasmatisch inficirten Hospitälern, so wird man auch die Infection und nicht die Venenverletzung in der Diploë als die Ursache des Uebels anzusehen haben. Ueberdiess scheint die Pyämie nach Schädelverletzungen nicht häufiger vorzukommen, als nach andern complicirten Fracturen.

Die Schädelbrüche an der Basis des Schädels sind viel gefährlicher als die am Gewölbe. Diese grössere Gefahr beruht theils darauf, dass die dort liegenden Hirntheile grössere Wichtigkeit für die Erhaltung des Lebens besitzen, theils auf dem Umstand, dass die Basisbrüche grosse Gewalt und demnach viel Erschütterung, häufig auch Contusion, Extravasat, Ruptur, Entzün-

dung am Hirn mit sich bringen. Die Brüche der Schädelbasis können auch mit Zerreissung von Hirnnerven oder von grösseren Gefässen complicirt sein. Häufig gehen sie durch's Felsenbein und es kann der N. facialis und der Acusticus oder die A. carotis und die Vena jugularis interna darunter leiden.

Der Heilungsprocess geht an den Schädelknochen leicht und rasch vor sich, wie diess bei dem grossen Gefässreichthum dieser Knochen ganz natürlich erscheint. Auffallend ist aber dabei das Ausbleiben von Callusbildung; man bemerkt an den geheilten Brüchen des Schädels keine wuchernden Callusmassen, wie an anderen geheilten Knochenbrüchen. (Für das Gehirn erscheint diess nur vortheilhaft, indem solche Callusmassen nothwendig das Gehirn beengen müssten.) Ueberhaupt erfolgt wenig Neubildung von Knochenmasse bei den Brüchen und Substanzverlusten des Schädels, die Heilung erfolgt zunächst durch fibröse Narbenbildung und die Ausfüllung der Bruchspalten oder Substanzlücken durch Knochenbildung geschieht nur langsam und meist unvollständig.

Bei der Diagnose der Schädelverletzungen hat man vor Allem seine Aufmerksamkeit auf die Beschaffenheit der verletzenden Körper und auf die primären Erscheinungen der Verletzung zu richten, wodurch man vielleicht Aufklärung über den muthmaasslichen innern Zustand der Wunde erhält. Eine unbedeutende Verletzung der Epidermis, eine kleine Röthe oder Anschwellung oder ein blauer Fleck können von diagnostischer Wichtigkeit sein, sofern man daraus erfährt, welches die Stelle sein mag, an der die äussere Gewalt zunächst oder am stärksten eingewirkt hat. Blutungen aus den Ohren oder eine Blutunterlaufung unter dem Augapfel können einen Sprung an der Schädelbasis andeuten. In manchen Fällen scheinen die äussern Theile ganz unverletzt, aber die Empfindlichkeit beim Tasten am Kopf oder der spontane Schmerz an einer einzelnen Stelle lassen eine Verletzung des Schädels vermuthen. Das Erkennen einer Fractur durch Befühlen des Schädels ist bei unverletzten Bedeckungen höchst selten möglich. Der Schädel kann sogar ganz in ein vorderes und hinteres oder oberes und unteres Stück zersprungen sein, ohne dass man im Stande wäre, das Dasein einer Fractur noch während des Lebens zu diagnosticiren. Wenn der fracturirte Schädel blossliegt und die

Knochenhaut abgelöst ist, so erkennt man die Fractur, im Falle sie klafft, als eine mit Blut gefüllte Spalte; es ist aber hier der Irrthum zu vermeiden, dass man nicht eine Sutur und besonders die Sutur eines Worm'schen Knochens für eine Fractur nehme. — Bei der Vermuthung eines Eindrucks im Knochen kann man leicht sich täuschen; ein weiches Blutextravasat unter der Haut, umgeben von einem Wall harten geschwollenen Zellgewebes, fühlt sich einer Depression täuschend ähnlich an (S. 3).

Es entsteht zuweilen bei der Diagnose der Schädelfracturen die Frage: ob es am Platze sei, zum Zweck einer näheren Untersuchung des Schädels einen Einschnitt in die Kopfschwarte zu machen. Die Chirurgen einer vergangenen Zeit, welche häufig und früh trepanirten und fast bei jeder Fractur die Trepanation für indicirt hielten, gaben den Rath, dies zu thun. Erwägt man aber, wie wichtig es für die Heilung der Knochenverletzungen ist, dass sie nicht mit Hautwunde complicirt seien, dass die zersetzende Einwirkung der Luft vermieden werde, so wird man sich nur schwer entschliessen, einen solchen Einschnitt zu machen. Nur wenn sehr bedenkliche Symptome von Gehirndruck auftreten würden, aus denen eine Fractur mit gefährlicher Impression oder mit grossem Extravasat auf der Dura mater sehr wahrscheinlich erschiene, so könnte man einen Einschnitt nöthig finden, um, im Fall z. B. ein gesplitterter Sprung im Schädel vorhanden wäre, sofort zu trepaniren. Die Erweiterung einer Kopfwunde, zum Zweck der besseren Einsicht in den Zustand der Theile, kann viel eher unternommen werden und ist verhältnissweise häufiger indicirt. Dass man aber auch die Erweiterungsschnitte nicht unnöthig und nicht zu gross machen, dass mann z. B. einen einfachen Knochensprung nicht bis an sein Ende verfolgen und blosslegen darf, versteht sich wohl von selbst.

Unter den Schädelverletzungen, deren Diagnose leicht verfehlt wird, verdienen die Fälle von eingekeilten und innen abgebrochenen Messerspitzen besondere Erwähnung. Die Hautwunde kann primär zugeheilt oder für eine einfache Quetschwunde gehalten worden sein; der Verletzte weiss vielleicht gar nicht, dass es ein Messerstoss war, der nach ihm geführt wurde; so wird öfters das Wesentliche der Verletzung ganz übersehen und in der Regel erst dann die Gefahr erkannt, wenn die bis in's Hirn eingedrungene Messerspitze Symptome von Gehirnabscess zu erzeugen beginnt.

Behandlung der Schädelverletzungen. Die oberflächlichen Schädelverletzungen, als Abreissung der Knochenhaut, Ritzen und Hiebe, leichte Streifschüsse, Quetschungen und Eindrücke, Abhiebe und Absprünge, heilen gewöhnlich ohne besondere Schwierigkeit. Die Entzündung und die davon zu besorgende Exfoliation des Knochens wird um so sicherer vermieden oder gemässigt, je mehr man im Stande ist, die verletzten Knochentheile mit Haut bedeckt zu erhalten und vor Berührung mit der Luft (auch vor der Vertrocknung) oder andern fremdartigen Einflüssen zu schützen. Man wird also bei solchen Kopfwunden in der Regel die Naht machen (S. 2), und wo die allzu grosse Quetschung der Theile, die zu erwartende Zersetzung und Eiterung das Zunähen verbieten, wird man die Haut wenigstens so gut es sich machen lässt, darüber hinhalten. In vielen Fällen der letztern Art empfiehlt sich eine partielle Heftung der Wunden; man lässt dann an geeigneter Stelle eine Oeffnung für den Abfluss des Wundsecrets.

Im Fall eines Abhiebes kann die Anheilung des abgehauenen Stücks, wenn es noch mittelst seines Periosts an dem Hautlappen gut aufsitzt, versucht werden. Man hat fast in allen Sammlungen Präparate, welche die Heilbarkeit einer solchen Verletzung beweisen.

Bei allen tiefergehenden Schädelverletzungen, besonders aber bei den mit Splitterung und Eindruck verbundenen Fracturen des Schädels drängt sich die Frage auf: welche Gefahr ist für das Hirn vorhanden und wie lässt sich derselben begegnen? Man hat zu erwägen, ob ein Druck auf's Gehirn stattfinde oder ob eine entzündliche Reizung des Gehirns und seiner Häute, durch die einwärts getriebenen Bruchkanten, oder durch Splitter oder fremde Körper, oder durch Zurückhaltung von zersetztem Blut und Eiter, zu besorgen sei, und weiter, ob durch Wegnahme oder Aufrichten der einwärts getriebenen Theile die Gefahr für's Hirn vermindert werden könne.

Diese Fragen sind aber in vielen Fällen nicht recht vollständig zu beantworten. Man hat häufig nur sehr unvollkommene Einsicht in die Art und Ausdehnung des Bruchs, und es ist meistens nicht rathsam, um der blossen Diagnose willen die äussere Wunde so stark zu vergrössern und die Kopfschwarte oder gar die Knochenhaut so weit abzulösen, dass man das Ende der Fracturen

sehen könnte. Den inneren Zustand der Knochentafel, den Grad ihrer Splitterung und die Stellung der inneren Splitter kann man in der Regel nicht erkennen. Ob viel oder wenig Extravasat dabei sich findet, kann nur unbestimmt vermuthet werden. Ob die Gehirnhäute und das Gehirn selbst mitverletzt sind, hierüber weiss man gar oft kein sicheres Urtheil zu bilden. Bei dieser Unsicherheit der Diagnose hat man verhältnissweise nur selten Ursache zu einem eingreifenden Verfahren, und die Indication zur Resection der verletzten Schädeltheile muss gegenüber den Lehren einer früheren Zeit sehr beschränkt werden.

Dass man Knochensplitter, welche ganz abgesprungen daliegen, herausnimmt, dass man ausgebrochene Stücke, welche, vom Periost entblösst, keiner Anheilung fähig scheinen und nur drückend und reizend und Zersetzung fördernd wirken können, ebenfalls entfernt, dass man spitzige Bruchkanten, welche der Dura zugekehrt sind, möglichst wegnimmt oder abrundet (S. 20), hierüber wird kaum ein Zweifel obwalten. Ebenso versteht sich von selbst, dass man keine fremden Körper im Knochen stecken lässt, wenn dieselben ohne allzu grosse Verletzung herausgeschafft werden können. Aber abgesehen von solchen Fällen wird man nur unter besondern Umständen, z. B. bei sehr gefährlichem Hirndruck (S. 36), zur Resection Veranlassung haben. Man wird besonders von der Idee, als ob ein zu vermuthendes inneres Extravasat oder die vielleicht eingetretenen inneren Absplitterungen immer grosse Gefahr mit sich brächten, sich nicht leiten lassen dürfen. Die Extravasate auf der inneren Schädelfläche sind der Resorption eben so gut zugänglich, als die Extravasate bei andern Knochenbrüchen, und die inneren Splitter sind des Anheilens fähig, wie bei den andern Fracturen.

Man trepanirt jetzt viel seltener als früher. Einige Lehrer der Chirurgie aus der jüngst vergangenen Periode waren zu der, heut zu Tage fast unbegreiflichen, Theorie gelangt, wonach nahezu alle Schädelfracturen, zum Zweck einer prophylaktischen Hinderung des Hirndrucks, trepanirt werden sollten. Man war damals an vielen Orten gewohnt, die einfachsten Sprünge versorglich herauszutrepaniren, eine Praxis, welche heut zu Tage und beim heutigen Zustand der Wissenschaft geradezu als unverantwortlich bezeichnet werden müsste. Dagegen wird man aber auch nicht in's andere Ex-

trem verfallen dürfen, wie jetzt von manchen Seiten zu geschehen scheint. Die Lehre von Dieffenbach und Stromeyer, wonach man keine eingekeilten Splitter künstlich herausnehmen, sondern die Abstossung derselben immer der Eiterung überlassen soll, geht doch offenbar zu weit. Vgl. S. 17—22. Es ist zwar nicht zu bestreiten, dass manche eingekeilte Splitter am Anfang schwer herauszunehmen sind, während dieselben später vielleicht, sei es durch Resorption am Rande, sei es durch Fäulniss von Periost- oder Diploë-Theilen, sich lockern. Aber wo die eingekeilten Splitter Druck, Reizung, Zersetzung, Eiterung erzeugen und unterhalten, da wird man doch wünschen müssen, dass dieselben weg wären; die Heilung der Wunde wird doch mindestens durch die Splitter aufgehalten; je früher man sie wegnimmt, desto weniger wird die Heilung gehindert sein. Hieraus darf man den Schluss ziehen, dass es nützlich sein wird, die Splitter wegzunehmen, vorausgesetzt, dass man es ohne gefährliche und allzu gewaltsame Proceduren auszuführen vermag. (Die früher übliche Methode mit Trepan und Hebel ist freilich so verletzend und so unsicher, dass sie mit Recht verlassen wurde, aber die von mir geübte Methode mit Meisel und Häckchen gewährt solche Vortheile, sie macht das Lösen und Herausnehmen der eingekeilten Splitter so leicht, dass sie Jedermann, meine ich, einleuchten sollte. Wer sich hiervon überzeugen will, darf nur mit einem Beil oder Spitzhammer oder mit matten Kugelschüssen solche Verletzungen an der Leiche erzeugen und dann sich im Ausmeiseln der Splitter üben.)

Wenn Stücke von den Schädelknochen abgesplittert und stark nach innen getrieben sind, wenn dabei das Gehirn eine beträchtliche Compression oder Reizung erfährt, wenn vielleicht noch ein Eindringen der innern zackigen Bruchkanten in die Dura mater, oder ein beträchtliches Blutextravasat zwischen der Dura und dem Schädel vermuthet werden muss, so ist es klar, dass man die Gefahr einer solchen Verletzung durch Wegnahme der Splitter vermindern wird. Man wird trepaniren müssen, sofern nicht die Wunde von der Art ist, dass die Entfernung der gesplitterten Fragmente, die Emporhebung der deprimirten Knochentheile oder die Wegschaffung des Blutextravasats auch ohne Trepanation ausgeführt werden können. Letzteres ist wohl in den meisten Fällen möglich, in welchen man früher sogleich zum Trepan griff. Es versteht sich aber von selbst, dass da, wo eine Kornzange, ein kleiner Hacken, ein Hebel oder Meisel oder eine kleine schneidende Knochenzange zum Herausnehmen von Splittern oder Fremdkörpern

hinreicht, man nicht ein complicirteres Mittel, wie die Trepanation, wählen darf.

Wenn man aber, im Gegensatz gegen diese Splitter-, Stern- oder Lochbrüche, einen Fall von anscheinend einfacherer Fractur oder von minder beträchtlicher Impression neben gefährlichen Hirnsymptomen vor sich hat, so wird man nur ausnahmsweise sich zu einer Trepanation (oder Ausmeiselung) veranlasst sehen können. Sind nämlich schon am Anfang Symtome von darniederliegender Hirnfunction vorhanden, so weiss man durchaus nicht immer, woher sie abzuleiten sein mögen: ob von Erschütterung, oder von Ruptur im Hirn, oder vom Druck eines oberflächlichen, hinter dem Knochen gelegenen Blutergusses, oder von einem tiefgelegenen Extravasat? Bei solcher Ungewissheit wird man sich des operativen Einschreitens meist enthalten müssen. Man wird hier überhaupt, nach dem gegenwärtigen Standpunkt der Wissenschaft, nur im Allgemeinen folgende Indication aufstellen können: Je mehr man aus der Ursache, z. B. der konischen Form des verletzenden Körpers, oder aus dem äussern Ansehen der Knochenwunde, z. B. Sternbruch, oder aus den Symptomen, etwa den deutlich ausgesprochenen Erscheinungen der Compression, oder dem Sitz, z. B. in der Nähe der A. meningea, auf gefährliche innere Splitterung oder auf beträchtliches Extravasat schliessen kann, desto eher kann man sich aufgefordert sehen, die Trepanation zu machen. Bei Kindern, wo der Schädel noch weicher ist und weniger leicht splittert und die Impressionen auch wieder von selbst verschwinden können, wird man nicht so leicht sich zur Operation entschliessen. Bei einfacheren Fracturen und leichten Impressionen (z. B. von nur ein bis zwei oder drei Linien Tiefe), besonders wenn die äussere Schädeldecke unverletzt ist, wird man immer warten müssen, ob dringende Symptome entstehen. Zeigen sich dann Erscheinungen von starkem und rasch zunehmendem Gehirndruck, unter dessen Einfluss das Leben zu erlöschen droht, so wird es, wofern nicht besondere Gegengründe da sind, vielleicht Zeit zur Trepanation. (Vgl. S. 25.)

Man hat zuweilen bemerkt, dass erst nach Monaten, sogar nach Jahren an der Stelle, wohin früher einmal ein Stoss auf den Schädel traf, sich ein gefährlicher Zustand entwickelte. Es kann hier ein

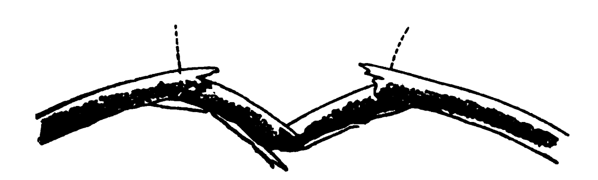
nach innen hineingetriebener Splitter oder ein fremder Körper vorhanden sein, oder eine Knochenanschwellung sich ausbilden, eine schleichende Entzündung mit Caries, Nekrose und Abscessbildung unter dem Schädel ausbrechen, sei es, dass die Verletzung unmittelbar langsam heilt und der Heilungsprocess anomal wird, oder dass auf die Stelle der alten Verletzung noch eine andere Krankheitsursache sich wirft. Die Zufälle, welche man eintreten sieht, sind Lähmungen der Glieder und Sinne, äusserst heftige Kopfschmerzen, epileptische Zuckungen u. dgl. Es sind einige seltene Fälle dieser Art notirt, wo noch spät die Trepanation mit Glück unter solchen Umständen unternommen wurde, wo man abgesackte Extravasate, Abscesse, callose Anschwellungen des Knochens, nekrotische Knochenstücke, Splitter, Kugeln durch Trepanation entfernt hat; aber immer bleibt diess ein äusserst schwieriger Punkt, weil man keine sichere Diagnose machen kann und die Theile schon mehr oder weniger durch den Entzündungsprocess verändert sind. Wenn solche Zufälle auftreten bei Jemand, der früher eine Kopfverletzung erlitten hat, wenn sie nach einer Trepanation wiederkehren, so kann es wahrscheinlich sein, dass etwas der Art stattfindet, und man wird sich vielleicht in seltenen Fällen zum Versuch einer Operation entschliessen dürfen, um zu probiren, ob sich nicht unter dem Schädel eine solche Ursache vorfindet, welcher abgeholfen werden kann.

Resection am Schädel, Trepanation. Die Zwecke, welche durch Reseciren eines Theils vom Schädel erfüllt werden sollen, sind etwa diese drei: Entfernung der Ursache eines Gehirndrucks, Entfernung eines schädlichen Entzündungsreizes, Wegnahme eines in Entartung begriffenen Knochentheils. Der letztere Zweck kommt nur ganz ausnahmsweise in Betracht; auch der Gehirndruck für sich allein verlangt, wie unten noch näher dargethan werden soll, nur sehr selten ein operatives Einschreiten. Die einzige, gewöhnlich vorkommende Indication für dasselbe ist der Entzündungsreiz, welchen einwärts gerichtete, abgelöste und nekrotisirende Splitter oder andere fremde Körper erzeugen möchten, wenn man sie liegen liesse. Man muss erwägen, welches Uebel für den Verletzten das kleinere sei, das operative Wegnehmen abgetrennter, zusammengequetschter, nach innen getriebener, einwärts gerichteter Splitter, sowie eingedrungener und eingekeilter Kugeln, oder das Liegenlassen solcher, Entzündung und Eiterung, nebst Zersetzung des Eiters, erzeugender Körper.

Die Resection muss demnach bei den Schädelverletzungen so

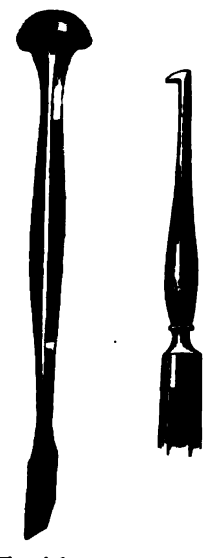
ziemlich nach denselben Grundsätzen betrachtet werden, wie bei anderen Knochentheilen. Auch in Bezug auf die Zeit, zu welcher man operirt, verdient die Resection an den Schädelknochen mit andern Resectionen wegen Knochenverletzung parallelisirt zu werden. Es geschieht gar oft, dass man einen Kopfverletzten nicht im noch frischen Zustand zu sehen bekommt, sondern erst nach eingetretener Entzündung, und es versteht sich wohl von selbst, dass man hier, wie bei andern complicirten Fracturen, im Stadium der ausgebildeten Entzündung nicht gerne eine grössere Operation unternimmt. Denn derselbe Grundsatz, der für Amputationen und Resectionen in den Fällen von complicirter Fractur allerwärts angenommen ist, dass man nämlich entweder primär operiren soll oder die Operation, wo möglich, bis zum Ablauf der ersten Entzündungs-Periode verschieben, dieser Grundsatz gilt auch von den Resectionen an den Schädelknochen. Freilich ist hier die Lage der verletzten Theile häufig von der Art, dass es nur kleiner Erweiterungen der Hautwunde nebst Wegnahme der vorstehenden Bruchränder bedarf, um die einwärts gedrückten Splitter herauszuschaffen. Man schneidet hiedurch der Zunahme der Entzündung die Quelle ab und befreit zugleich das Hirn von einem täglich gefährlicher werdenden Entzündungsreiz. Wo man also durch einen kleinen Hautschnitt und kleine Abmeiselungen Solches erreichen kann, vgl. Fig. 1, wird die

Fig. 1.



Operation auch am dritten oder vierten Tag noch zu empfehlen sein. (Ich habe mehrmals mit gutem Erfolg am dritten oder vierten Tag operirt.)

Für die Anwendung des Meisels, welche nach unserer Ansicht fast immer vorzuziehen ist, sind folgende Regeln zu empfehlen: Man wählt zum Abmeiseln den Theil des Bruchrands, der sich dafür am besten eignet, der also am meisten vorsteht. Dieser


Fig. 2. Fig. 3.

Bruchrand wird mit einem kleinen langen scharfen Meisel, Fig. 2, schief gegen die Kante aufgesetzt, vorsichtig weggenommen. Man macht immer nur kleine kurze Schläge; man entfernt die kleinen Meiselsplitter mit der Pinzette; mit gestielten Schwämmchen wird abgewischt und mit einem kleinen stumpfen Häckchen, Fig. 3, von Zeit zu Zeit probirt, ob die eingedrückten oder eingekeilten Stücke sich heben lassen. Zuweilen ist es vortheilhaft, einen Theil des vorstehenden Bruchrands mit der schneidenden Knochenzange abzukneipen; auch an den abgesprungenen Stücken kann diess nützlich sein, um sie besser herausnehmen zu können. Mit einer spitzen Zahnzange (Sequesterzange) werden dann die mobil gewordenen Stücke gefasst und, natürlich mit schonender Vorsicht, ausgezogen. — Man hat zu erwarten, dass fast jeder Fall sich wieder etwas anders ausnimmt. In der Regel ist wohl Einkeilung der Fragmente und Absprung der inneren Tafel vorhanden, so dass man zuerst die Stücke der äusseren Tafel und nachher die der inneren wegzunehmen bekommt. Hat man einmal so viel Raum, dass man das Häckchen hinter den Rand der Glastafel-Splitter setzen kann, so lässt sich meist die Operation rasch beendigen. Es versteht sich, dass man nicht mehr von den lebenden Knochentheilen wegnimmt, als der Zweck der Operation erfordert.

Für die Anwendung der Trepankronen, wie sie sonst üblich war, aber mit jedem Jahr mehr aus der Praxis der Kopfverletzungen verschwindet, sind folgende Regeln aufgestellt worden.

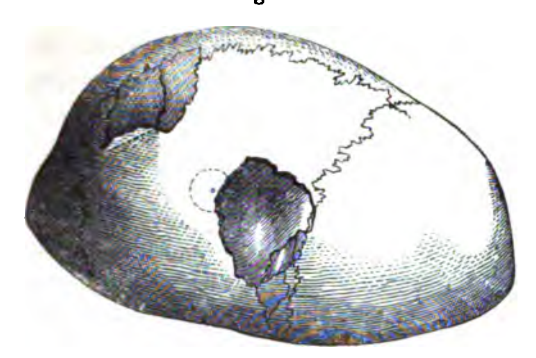
An der Stelle, wo man trepaniren will, muss vorerst der Knochen gehörig blossgelegt werden, wenn er es nicht schon ist. Man macht also die nöthige Erweiterung der äusseren Wunde, man trennt die Haut in Form eines TSchnitts oder VSchnitts, oder Kreuzschnitts, je nach Bedürfniss. Das Pericranium wird kreisförmig weggenommen, damit es nicht durch die Sägezähne

abgerissen werden kann. Man setzt zuerst die Pyramide auf, um ein Abgleiten des Trepans zu vermeiden; wo dies nicht wohl geht, muss die Krone anfangs durch einen Kronenführer, (ein durchlöchertes Stück Leder oder Pappe), fixirt werden. Die Pyramide wird seitlich von dem Rande der Fractur oder Impression angesetzt, sie dringt bei den Drehungen des Trepanbogens oder der Trephine rasch ein. Wenn sich dann durch fortwährendes Drehen des Trepans eine Rinne für die Krone gebildet hat, stellt man die Pyramide zurück. Der Tirefond wird dann sogleich eingeschraubt, da er später, wenn das Knochenstück wackelig ist, nicht mehr so leicht anzubringen wäre. Sobald man in einer gewissen Tiefe ankommt, muss immer statt des Bogentrepans die Trephine genommen werden. Man arbeitet sich vorsichtig und langsam weiter hinein; je tiefer man gekommen ist, desto vorsichtiger und langsamer muss man operiren und vor übermässigem Druck auf's Instrument sich hüten, damit man nicht auf die Dura mater hineinfalle. So oft man einige Drehungen mit der Trephine gemacht hat, untersucht man immer wieder mit einer platten Sonde, wie tief man sei. Wenn man an einzelnen Stellen schon durchgedrungen ist und das Knochenstück wackelig zu werden anfängt, so hebt oder bricht man es vollends mittelst eines Tirefond oder auch mittelst zweier Meisel oder Hebel, oder einer Zange heraus. Zeigen sich am Rande der Trepanöffnung vorragende Spitzen oder scharfe Kanten, so werden dieselben abgezwickt oder mit dem Linsenmesser abgedrückt und mit der Pinzette weggenommen.

Die Operation modificirt sich viel nach den Umständen. Bei kleinen Perforationen und Lochbrüchen des Schädels wird man die Krone am besten so ansetzen, dass sie einen Kreis um das Loch herum beschreibt. Bei Impressionen von grösserem Umfang setzt man die Krone neben der tiefsten Stelle der Impression (Fig. 4), oder überhaupt da an, wo man am meisten Aussicht hat, den Hebel auf wirksame Art zum Zweck des Emporrichtens anzubringen. Es kann nöthig sein, mehrere Kronen anzusetzen; will man ein längliches Stück herausnehmen, so thut man am besten, zwei Löcher mit der Krone zu machen und den Zwischenraum mit der Brückensäge wegzunehmen. Wollte man durch die Stirnhöhle durch auf die Dura mater eindringen, so müsste man zuerst eine grössere und dann für die innere Lamelle eine kleinere oder halbe Krone wählen.

Statt der Trepankrone kann es zweckmässiger sein, mit der





Brückensäge oder mit halben Trepankronen zu operiren; auch die schneidende Knochenzange oder die Knochenscheere können öfters mit Vortheil benützt werden. Ebenso das Osteotom. In den meisten Fällen verdient aber am Schädel, wie schon oben angeführt wurde, der Meisel den Vorzug vor allen andern Resections-Instrumenten. Seine Brauchbarkeit ist besonders dann sehr einleuchtend, wenn es gilt einen vorstehenden Bruchrand zu entfernen, oder eingekeilte Körper, Haare, Bleistücke, Messerklingen u. s. w. zu lösen. Kein anderes Instrument findet so leichten Zugang durch eine relativ kleine Hautwunde, keines schont mehr die gesunden oder des Erhaltens werthen Knochentheile, keines lässt dem Operateur mehr Freiheit und offene Einsicht in jedem Moment seiner Wirkung, wie der Meisel. Die Erschütterung, welche ein schmaler scharfer Meisel und kurze kleine Hammerschläge erzeugen, ist so gering, dass die Kranken sie kaum wahrnehmen.

Für eingetriebene Bleifragmente mag oft ein derb gestielter Hohlmeisel, der zum Ausgraviren benützt wird, (nach Stromeyer's Rath) das beste Mittel sein. — Eiue abgebrochene und fest eingekeilte Messerspitze kann, wenn sie vorsteht, am besten mit Hülfe eines kleinen Schraubstocks ausgezogen werden. Ist sie unterhalb der Schädeloberfläche abgebrochen, so muss rechts und links eine kleine Ausmeiselung gemacht werden; damit man sie mit einer geeigneten Zange fassen kann.

Die Elevation, das Aufrichten (ohne Wegnahme) eines einwärts getriebenen Schädelknochentheils ist verhältnissweisse selten indicirt. Handelt es sich von einem Stückbruch, einem gänzlich abgetrennten Knochenstück, so wird eher die Herausnahme am Platze sein; ist aber der einwärts getriebene Knochentheil noch

an der einen Seite in Verbindung mit der Knochenhaut oder mit der, bekanntlich öfters etwas biegsamen, Schädelwand, so wird die Impression nicht leicht sehr tief, die Gefahr überhaupt nicht so dringend, also auch das Einschreiten nicht so nöthig sein. Die Elevation ist auch gewöhnlich gar nicht so leicht zu bewerkstelligen, als man auf den ersten Blick annehmen könnte. Man darf nicht vergessen, dass bei den Impressionen die Elasticität des Schädels sehr in Betracht kommt; die Theile, welche im Moment der Gewalteinwirkung klaffend auseinandertreten und untereinander verschoben werden, stemmen sich im nächsten Moment, beim Zusammenschnappen des Bruchspalts, mit ihren Bruchzacken gegeneinander und verhalten sich dann als gegeneinander eingekeilt. Es wird unter solchen Umständen kaum zu erwarten sein, dass die Bruchzacken so leicht wieder durch einfaches Emporheben in ihre gegenseitig entsprechende Lage zu bringen sein möchten. Daher ist öfters nur ein unvollkommener Erfolg oder auch wohl gar keiner durch den Aufrichtungsversuch zu erreichen.

Ganz anders verhält es sich mit dem Aufrichten von Splittern, welche man wegzunehmen beabsichtigt. Hier ist das Aufrichten bloss ein Hülfsmittel der Extraction und es darf dies nicht mit der eigentlichen Elevation der Impressionen verwechselt werden.

Man empfiehlt gewöhnlich eine Art schwach gekrümmter, spatelähnlicher Hebel zum Aufrichten der eingetriebenen Knochenstücke; ein feiner kurzer, rechtwinklig gekrümmter Hacken (Fig. 3) zeigt sich aber meist wirksamer und leichter anwendbar, als alle hebelartigen Werkzeuge. Und um eingekeilte Splitter zu lösen und wegzuschaffen, bedürfte man schärferer, feinerer, mehr keilförmig oder sogar bohrerähnlich eindringender Hebel. Der kleine Meisel ist auch hiezu öfters sehr brauchbar.

Der Verband nach einer Resection am Schädel hat sich darnach zu richten, ob man Eiterung zu erwarten hat, oder ob eine primäre Heilung zu hoffen ist. In der Regel wird wenigstens eine theilweise Vereinigung der Wunde, durch Näthe oder Heftpflaster, zu versuchen sein, besonders wenn die Hautwunde lappenförmig ist und man das Umkrümmen der Ränder (S. 2) zu erwarten hätte. Je mehr man die Theile mit Haut bedecken kann, desto weniger wird Exfoliation am Knochen befürchtet werden

müssen. Gewöhnlich wird man eine Stelle für den Abfluss des Wundsecrets offen lassen müssen, da doch ein grösserer oder kleinerer Theil der Wunde durch Eiterung heilt; kleine Knochenexfoliationen sind dabei nicht selten. — Die Narbe, welche nach der Trepanation zurückbleibt, bedarf mitunter des Schutzes gegen einen unvorgesehenen Stoss; man muss dann einen solchen Verletzten eine Mütze tragen lassen, die mit einer gehörig festen Metall- oder Lederplatte versehen ist.

Ueber Nachbehandlung und über die allgemeine Behandlung der Kopfverletzungen vgl. S. 35.

Verletzung der Gehirnhäute. Wenn bei einer Fractur oder Erschütterung der Schädelknochen die feinen Gefässanastomosen zwischen dem Schädel und der Dura zerreissen, oder wenn die Sinus selbst eine Verletzung erleiden, oder auch wenn die A. meningea getrennt wird, so kann ein Extravasat zwischen Dura und Schädel entstehen, das durch Compression des Gehirns, wohl auch durch nachfolgende Entzündung und Eiterung Gefahr bringt. Verletzungen der A. meningea oder ihrer Aeste geben vorzugsweise ein starkes Extravasat zwischen Schädel und harter Hirnhaut; die Brüche der tiefen Schläfengegend, wo die Arterie halb im Knochen verlauft, lassen am ehesten eine solche Complication erwarten. Der Druck der Blutsäule ist in manchen dieser Fälle so mächtig, dass eine beträchtliche Ablösung der harten Hirnhaut und eine bis zur Menge von mehreren Unzen gehende Ansammlung entsteht. Zwar wirkt die Befestigung der Hirnhaut an den Suturen der weiteren Ablösung einigermaassen entgegen, aber auch dieses Hinderniss wird öfters überwunden.

Die grossen Extravasate dieser Art sind wohl meistens so rasch mit tödtlichem Erfolg verknüpft, dass zu einer therapeutischen Erwägung kaum genügende Zeit bleibt. Der Kranke stirbt alsdann unter dem Einfluss des durch inneres Fortbluten zunehmenden Hirndrucks, ohne dass eine ganz sichere Diagnose des Sitzes der Todesursache, wegen gleichzeitiger starker Hirnerschütterung und zu vermuthenden inneren Extravasats im Hirn selbst, möglich wäre. Könnte man die Diagnose zu rechter Zeit mit einiger Sicherheit machen, so wäre wohl kein Zweifel, dass man

die Trepanation unternehmen und hierdurch das Gehirn von dem darauf lastenden Druck befreien müsste.

Wenn ich eine Fractur der Schläfengegend, durch directe Gewalt erzeugt und mit bald hinzutretenden, immer zunehmenden, also immer drohender werdenden Symptomen starken Gehirndrucks, vor mir hätte, so würde ich zum Trepan greifen. Es lässt sich zwar nicht bestreiten, dass manche Kranke nach solchen Erscheinungen sich noch erholt haben, aber auf der andern Seite sind doch so manche Sectionsfälle bekannt, wo keine andere Todesursache gefunden wurde als ein grosses Blutextravasat unter dem Schädel; daher man die Trepanation bei den Fällen der oben bezeichneten Art nicht so ganz wird verwerfen dürfen, wie manche neuere Schriftsteller, z. B. Malgaigne, gethan haben.

Eine Verblutung von der Meningea aus kann bei einem klaffenden Splitterbruch, auch nach einer Verletzung der Ader durch Trepanation, zu fürchten sein. Die Unterbindung oder Umstechung würde in der tiefen Schläfengegend, wo die Arterie in der Knochenrinne liegt, nicht leicht gelingen. Man müsste in einem solchen Fall die Blutung, durch Compression der Ader gegen den Knochen, am einfachsten mittelst einer kleinen Schieberpinzette, zu stillen suchen. Im Nothfall könnte die Carotis facialis unterbunden werden.

Auch die Verletzungen der venösen Sinus unter der harten Hirnhaut können starke Blutung erzeugen; man vermeidet daher, wo es angeht, das Operiren in der Nähe der grossen Sinus. — Vermöge der Insertion an das fibröse Gewebe der Dura bleibt die Wandung eines Sinus offen stehen, wenn derselbe durchschnitten wird; die Gerinnung des Bluts reicht jedoch hin, eine Blutung aus diesen Gefässen zu stillen. — Phlebitis mit tödtlichem Erfolg ist nicht selten an den Sinus beobachtet worden; man hat demnach allen Grund sich vor einer Verletzung derselben sorgfältig zu hüten.

Wenn die Dura mater durch einen Substanzverlust im Schädel blossgelegt ist, so kann sie durch den Druck des Gehirns ausgedehnt und vorgedrängt werden. Hat dabei der Rand der Oeffnung im Schädel scharfe Kanten oder Spitzen, so wird vielleicht hiedurch eine allmählige Perforation der angedrängten Hirnhaut erzeugt. Bleibt dieselbe unbedeckt von der äussern Haut in

einer Wunde liegen, so sieht man sie zuweilen sich exfoliiren, gewöhnlich überzieht sie sich aber mit Granulationen. Nach einem Substanzverlust, wie er bei Splitterbrüchen hie und da vorkommt (primär oder durch secundäre Exfoliation der gequetschten und zerrissenen Partie), füllt sich die Lücke der Dura mit den Granulationen, die von der Hirnoberfläche aus emporwachsen. Indem diese Granulationen mit denen, welche vom Knochenrand und den Hauträndern aus entstehen, zu einer fortlaufenden Fläche sich verbinden und sonach in Verdichtung und Vernarbung übergehen, bedeckt sich die der Knochenlücke entsprechende Partie der Dura zunächst durch Narbensubstanz, mit nachfolgender, zumal im jugendlichen Alter noch eintretender Knochenreproduction.

An der blossliegenden Hirnhaut erkennt man sehr deutlich die Hirnbewegungen, deren eine Art bekanntlich mit dem arteriellen Einströmen des Bluts, die andere besonders mit dem momentan gehemmten Venen-Rückfluss beim stärkeren Ausathmen, Husten u. s. w. parallel gehen. Bei einem Eiterausfluss aus dem Innern des Schädels sieht man die Flüssigkeit mit dem Puls steigen oder fallen; durch eine starke Exspiration kann sogar ein Hervorstürzen oder Herausspritzen von Flüssigkeit eintreten.

In einem Fall von Ruptur der Dura sah ich die Luft beim Fallen und Steigen des Hirns unter einem glucksenden Geräusch in die Arachnoidealhöhle ein- und austreten. Der Kranke hatte keinen Schaden davon. In einem zweiten Fall, wo die Luft aus einem klaffenden Säbelhieb der Schläfe zischend aus- und einströmte, erfolgte sogar Primärheilung.

Wird das Gehirn selbst blossgelegt durch breite Verletzung oder eitrige Zerstörung seiner Häute, so sieht man dasselbe gegen die Oeffnung sich andrängen. Ist ein Bluterguss im Innern erfolgt, z. B. bei Stirnverletzungen ein Bluterguss unter dem vordern Hirnlappen, so kann das Hirn dadurch hervorgehoben werden und prolabiren. Ebenso kann durch Anschwellen des blossliegenden Hirntheils, oder wenn durch die allgemeine Hyperämie oder innere Exsudation der Schädelraum beengt wird, eine Vorlagerung der Hirnmasse, Prolapsus cerebri (S. 40) sich ausbilden.

Wenn die Höhle der Arachnoidea zum Sitz eines trau-

matischen Blutergusses wird, z. B. durch Ruptur einer durchlaufenden Hirnvene, so kann das Blut nach der Hirnbasis hin zerfliessen und dort vielleicht Functionsstörung erzeugen *). In seltenern Fällen bleibt es circumscript und kapselt sich ein. Es kann auch ein Abscess daraus entstehen. — Man hat einigemal den gespannten Bluterguss unter einer blossliegenden Dura erkannt und den Kranken nach Eröffnung und Entleerung des Ergusses zur Heilung kommen sehen.

Wird die Pia verletzt, welche bekanntlich der Sitz des äusseren Gehirnwassers, der sogenannten Cerebrospinalflüssigkeit ist, so strömt diese Flüssigkeit aus. Man erkennt öfters an dem ausfliessenden Wasser, das sich durch Mangel des Eiweissgehalts auszeichuet, das Penetriren der Stich-, Hieb- oder Schusswunden. An der Basis des Schädels, wo das äussere Hirnwasser vorzugsweise sich findet, wird das Ausfliessen desselben nach einer Eröffnung des Subarachnoideal-Raums um so auffallender. Das Ausströmen kann mehrere Tage lang fortdauern, und es ist namentlich bei Fracturen des Felsenbeins mit gleichzeitiger Ruptur des Trommelfells, oder bei Schädelbasisbrüchen, die sich in das Siebbein und bis in die Nasenhöhle fortsetzten, ein solches mehrtägiges Ausfliessen des äussern Hirnwassers aus dem Ohr oder der Nase öfters wahrgenommen worden.

Das Ausfliessen durch die Nase kann leicht übersehen werden, wenn der Kranke betäubt auf dem Rücken liegt und somit alles Wasser nach dem Schlund abfliesst. In einem Fall solcher Art machte mich das viele Husten und Räuspern des Kranken auf die Erscheinung aufmerksam.

Die Arachnoidea wird nicht häufig durch traumatischen Reiz zu einem reichlichen Exsudationsprocess disponirt. Dagegen ist die Pia zur entzündlichen Infiltration sehr geneigt und gar mancher Kopfverletzte erliegt einer solchen diffusen Meningitis. Man kennt übrigens nicht den Grund, warum das einemal die Heilung an den verletzten Hirnhäuten ohne Schwierigkeit eintritt,

*) Die vorübergehenden Convulsionen, die man zuweilen in der ersten Zeit nach einer Kopfverletzung auftreten sieht, möchten wohl von einem Blutextravasat in der Arachnoidea, welches rasch zur Aufsaugung gelangt, abzuleiten sein.

das anderemal sich diffuse Entzündung im Gewebe der Pia ausbildet und den Kranken in grosse Gefahr bringt oder aufreibt. Wahrscheinlich sind dyskrasische und miasmatische Momente, als zur Verletzung hinzukommende Ursachen, bei solchen diffusen Entzündungs-Processen vorauszusetzen.

Da ein Extravasat oder eitriges Exsudat der Pia nicht leicht circumscript bleiben kann, sondern sich in den Maschenräumen der Gefässhaut vertheilt und infiltrirt, so wird von künstlicher Entleerung hier kaum die Rede sein können.

Fungus durae matris. Im engern Sinn verdient diesen Namen nur die von der harten Hirnhaut (und ihrem serösen Ueberzug, dem Parietalblatt der Arachnoidea), ausgehende Sarkombildung. Die Knoten dieser Art haben das Eigene, dass sie oft lange isolirt bleiben, ohne die umgebenden Gewebe in Degeneration mit hereinzuziehen. Wenn diese Geschwülste nach innen wachsen, so erzeugen sie eine Compression des Gehirns; häufig wachsen sie aber nach aussen, indem sie die Usur der Schädelknochen hervorbringen und nun unter der Kopfhaut als eine weiche, deutlich pulsirende Geschwulst erscheinen. — Die Trepanation, mit Exstirpation dieser Geschwülste, welche man hier und da schon unternommen hat, wird heut zu Tage, bei den lebensgefährlichen Folgen einer solchen Operation und der äusserst geringen Aussicht auf Erfolg, nicht mehr gewagt werden dürfen. Bei aufgebrochenen und ulcerirenden Tumoren dieser Art mag der Versuch einer Cauterisation oder Auslösung, auch Auslöffelung zuweilen ganz gerechtfertigt erscheinen.

Verletzungen des Gehirns. Das Gehirn besitzt eine gewisse eigenthümliche Elasticität neben einer fast wachsähnlichen Weichheit. Es erklärt sich daraus einerseits seine Disposition zu Erschütterung und Eindruck, andererseits aber auch seine Fähigkeit, sich einem Druck zu accommodiren, sich wieder zu restituiren, oder eine Erschütterung ohne bleibende Störung durchzumachen. Starke Erschütterungen können Ruptur und Extravasat sogar im Centrum des Gehirns, oder auf der dem Stoss entgegengesetzten Seite mit sich bringen. Wenn bei einer klaffenden Fractur nebst Zerreissung der Hirnhäute zugleich Compression des Schädels stattfindet, so kann das Gehirnmark nach Art eines Breies durch die Knochenwunde herausgepresst werden.

Bei trennenden Verletzungen, z. B. Hiebwunden, zeigt das Hirn keine Neigung zum Klaffen, sondern eher ein auffallendes

Aneinanderliegen der getrennten Flächen, ebenso, in noch höherem Grade, bei Stichwunden oder Schussverletzungen. Die Weichheit des Hirngewebs begünstigt sehr die Rupturen und Quetschungen (Contusionen), und da die Weichheit und Verschiebbarkeit des Hirngewebs mit grossem Gefässreichthum verbunden ist, so sind Blutergüsse, bei Rupturen, Contusionen, Stichwunden u. s. w. darin sehr erleichtert, wie wohl in keinem andern Organ. Da aber keine communicirenden Maschenräume im Hirngewebe vorhanden sind, wie im Bindegewebe, so bleiben die Blutergüsse circumscript, sie infiltriren sich nicht, und ebenso kommt keine beträchtliche Diffusion oder Infiltration der entzündlichen Exsudate im Hirngewebe vor.

Durch entzündliche Exsudation kann das weiche Hirngewebe sehr rasch und leicht seiner Structur beraubt werden. Wenn die Capillargefässe sich verstopfen und auch wohl platzen, und sich ein Gemische von Blut und von Körnchenzellen zwischen die Gewebselemente des Hirns einlagert, so begreift man wohl, dass eine Erweichung der leitenden Gewebstheile mit gelber Farbe derselben erfolgen muss. Auch die Neigung zur Abscessbildung, oder zur eitrigen Abstossung der blossliegenden Hirnmarktheile in einer offenen Wunde, sowie zur Auftreibung und Vorwucherung eines in Entzündung versetzten und der Luft ausgesetzten Hirntheils, erklärt sich leicht aus der weichen und gefässreichen Beschaffenheit des Hirns. Vgl. S. 41.

Die Functionsstörungen, welche durch eine Verletzung oder Entzündung des Gehirns hervorgebracht werden, sind von zweierlei Art: Lähmung oder Reizung. Wird die Function unterdrückt, so entstehen die Symptome der Lähmung, Lähmung der Sinne, der Muskelnerven (der Iris), des Bewusstseins, des Gedächtnisses. Zu den lähmungsartigen Erscheinungen kann auch die Schlafsucht gerechnet werden. Eine Reizung des Gehirns und seiner Nerven äussert sich durch Convulsionen, Delirien, Sinnestäuschungen, grosse Empfindlichkeit; man kann diese letzteren Zustände mit der Reizung einer Nervenfaser durch einen mechanischen Reiz vergleichen, während die ersteren, die Lähmungserscheinungen mit der Compression oder Durchschneidung eines Nerven zu vergleichen wären. Bemerkenswerth ist dabei die

Kreuzung der Wirkungen, so dass eine Reizung oder Compression des Gehirns auf der rechten Seite die Nerven der linken Extremitäten afficirt und umgekehrt.

Eine Diagnose des einzelnen Theils vom Gehirn, welcher eine Verletzung erlitten hat, ist aus den Symptomen nur mit sehr geringer Wahrscheinlichkeit möglich; die physiologischen Versuche lehren uns nur wenige Thatsachen oder Gesetze, welche man für den diagnostischen Zweck verwerthen kann. Man weiss, dass die Medulla oblongata die Athembewegungen, sowie die meisten Empfindungen und willkürlichen Bewegungen vermittelt, während die Vorstellungen und das Gedächtniss dem grossen Gehirn zukommen. Die Meinung von Broca, wonach eine Zerstörung der dritten linkseitigen Frontalwindung die Aphasie, den Verlust des Worts-Gedächtnisses mit sich bringe, hat noch keine hinreichende Begründung erhalten. — Die Verletzung des Grosshirns bei physiologischen Versuchen bringt weder Schmerz noch Zuckung oder Lähmung mit sich. Man kann hieraus vielleicht den Schluss ziehen, dass die mit traumatischer Entzündung des grossen Gehirns öfters eintretenden Zuckungs- oder Lähmungssymtome nur indirect z. B. durch Fortpflanzung des Drucks, der Reizung, der Hyperämie, durch relatives Ueberwiegen der reflectorischen Bewegungsimpulse, durch gleichzeitige Meningitis, zu erklären seien. Die Vierhügel und Thalami optici gehören zum Centralapparat des Gesichtssinns. Vom kleinen Gehirn aus wird die Coordination der Bewegungen bestimmt. Durch Verletzung des Kleinhirnschenkels werden einseitige Bewegungen (z. B. Drehung) ausgelöst. Durch Verletzung am vierten Ventrikel entsteht Diabetes. Ein Einfluss des Gehirns auf den Magen und Darmkanal ist unverkennbar; Erbrechen nach Hirnverletzung oder bei Hirnkrankheiten ist etwas sehr Gewöhnliches; man hat auch Fälle, wo nach Gehirnverletzung eine beständige Neigung zum Erbrechen zurückblieb. Auch auf den Puls ist der Zustand des Gehirns von Einfluss; ein langsamer Puls findet häufig bei Compression des Gehirns statt; man hat wohl das Erbrechen und die Pulsverlangsamung aus Reizung der Vagus-Ursprünge, also aus Affection der hintersten Basilartheile abzuleiten. Vgl. S. 32.

Im Allgemeinen ist eine Hirnverletzung um so gefährlicher, je tiefer im Innern und je näher an der Basis des Gehirns der verletzte Theil sich befindet. Die Verletzungen, welche bis in die Ventrikel gehen oder die centralen Theile an der Grundfläche des Hirns treffen, sind fast immer tödtlich.

Unter den Verletzungen des Gehirns ist wohl die örtliche Contusion desselben die am häufigsten vorkommende. Eine grosse Zahl von Schädelbrüchen, namentlich solcher, die mit Im-

pression verbunden sind, lässt oberflächliche locale Contusion des Hirns mit grosser Wahrscheinlichkeit voraussetzen. Einige kleine Gefässzereissungen, mit kleinen Blutextravasaten, mögen unter solchen Umständen sehr häufig eintreten, ohne dass dies weitere Folgen hat. Es entstehen dann wohl theils gar keine, theils rasch vorübergehende Hirnsymptome (wie bei leichten Apoplexien) und die Resorption mag schnell wieder zu Stande kommen. In anderen Fällen ist die Contusion beträchtlicher; das Hirngewebe ist zerrissen, zerquetscht, zermalmt, es entsteht eine kleinere oder grössere Bluthöhle und es droht Entzündung mit Eiterbildung, auch wohl Zersetzung der zertrümmerten Theile und somit Entstehung eines gefährlichen Abscesses. Ohne Zweifel entstehen die meisten traumatischen Hirnabscesse aus einer solchen vorausgegangenen Contusion *).

Ebenso sind kleine örtliche Contusionen oder — was ungefähr dasselbe sagen will — kleine Rupturen des Gehirns in der Mehrzahl jener Fälle anzunehmen, in welchen es bisher vielfach hergebracht war, eine „Hirnerschütterung" zu diagnosticiren. Wenn eine starke Erschütterung mit mehrtägigen Störungen der Hirnfunction sich verbindet, so erscheint es viel wahrscheinlicher, dies von einem Extravasat, also von einer Ruptur oder Contusion, die den Bluterguss mit sich brachte, als von der Erschütterung an sich abzuleiten. (Vgl. S. 36.)

Der Versuch, besondere, eigenthümliche oder charakteristische Symptome für Hirncontusion aufzustellen, musste nothwendig misslingen; schon das einfachste physiologische Nachdenken zeigt, dass die Folgen einer Contusion keine andern sein können, als die der Reizung, der Zerreissung, des Extravasats und der nachfolgenden Entzündung. Und es versteht sich von selbst, dass diese Folgen andere sein müssen, wenn die Verletzung an der Oberfläche der Hemisphäre als wenn sie im Innern der Markmassen, oder vorn an der Basis, oder an der Wurzel des Rückenmarks u. s. w. ihren Sitz hat. Daher ist es fast unbegreiflich, dass die französische Schule und einige ihr folgende deutsche Autoren eine besondere Symptomatologie der Hirncontusion »ungleiches Empfindungsvermögen an verschiedenen Körpertheilen, unarticulirte oder abgebrochene Sprache, Neigung zum Zorn« u. s. w. aufstellen konnten.

*) Ich habe die Ansicht aufgestellt (Archiv für Heilkunde 1866), dass die Abscessbildung eher vermieden werden möchte, wenn man die nach innen gepressten Glastafelsplitter zeitig wegschafft.

Die kleinen Contusionen oder Rupturen sind am Gehirn, wie an andern Geweben, einer raschen Heilung fähig und sie geben wohl nur ausnahmsweise, und bei besonders ungünstigem, mehr centralem Sitz der Verletzung, eine schlimme Prognose. Wenn aber der von Contusion betroffene Gehirntheil zugleich blossliegt und demnach die günstigen Verhältnisse der subcutanen Verletzungen nicht hat, so ist Entzündung und Zersetzung, wie an anderen Geweben unter ähnlichen Umständen, zu besorgen.

Auch die meisten eigentlichen Wunden des Hirns, wie sie durch Säbel- oder Beilhieb oder ähnliche keilförmig eindringende Gewalten erzeugt werden, sind mit Contusion oder Quetschung, d. h. mit vielen kleinen Zerreissungen in den getrennten Gewebeschichten, verbunden. Ganz reine Hieb- oder Schnittwunden des Gehirns, ohne gleichzeitige Schädelsplitterung, kommen wohl kaum je vor, da solche Schnitte die Festigkeit des Schädels nicht leicht zulässt. Reine Stichwunden des Hirns, ohne Quetschung desselben, sind eher möglich, und man beobachtet hier und da, dass Messerstiche durch den Schädel bis in's Gehirn dringen, ohne dass weitere Verletzungen hinzukämen. Uebrigens kann dabei leicht die Klinge abbrechen, oder der Stich mit innerem Bluterguss complicirt sein und dann ein Abscess entstehen.

Auch andere spitzige Körper, namentlich aber einwärts getriebene Knochensplitter, können Stichwunden, besonders gequetschte Stichwunden des Hirns erzeugen. Solchen gequetschten Stichwunden analog verhalten sich manche Schusswunden, vorzüglich die von kleinem Blei herrührenden. Alle Schusswunden des Hirns sind, wie sich von selbst versteht, mit Quetschung complicirt; die meisten Schusswunden des Hirns zeigen aber noch eine Reihe weiterer wichtiger Complicationen, als: Bluterguss, eingedrungene Knochensplitter, ferner die Gegenwart des Bleies und vielleicht noch von Stücken der Kopfbedeckung, der Mütze, der Haare u. s. w.

Der Heilungsprocess der Hirnwunden bietet eben nichts Eigenthümliches. Stichwunden können oberflächlich sich verschliessen und später, vermöge des im Grunde angesammelten Extravasats, zum Abscess werden. Gequetschte und gerissene Wunden der Hirnoberfläche, wie sie bei Schädelsplitterungen, besonders nach Schussverletzung, vorzugsweise zur Beobachtung gelangen,

veranlassen natürlich in dem weichen, von Blutergüssen durchsetzten Gewebe viel Entzündung und es wird in der Regel der Granulationsbildung eine den Grund der Wunde reinigende Abstossung des Zersetzten und Zerstörten vorangehen müssen.

Fremde Körper können im Gehirn, wie in andern Geweben, einheilen. Es ist, was die oberflächlichen Hirnschichten betrifft, gar kein physiologischer Grund zu finden, warum nicht ein fremder Körper einheilen und ohne allen Schaden hier verweilen könnte. Der Fall kommt aber aus begreiflichen Gründen nur sehr selten vor. Denn es dringt nicht leicht ein fremder Körper unter so günstigen Bedingungen ein, dass keine gefährliche Nebenverletzung, keine Gewebszertrümmerung, Schädelsplitterung u. dergl. mit dabei wäre. — Bei den Bleikugeln fällt noch der besondere Umstand in's Gewicht, dass die Bleikugel vermöge ihrer Schwere sich in dem weichen Hirnmark, leichter wie in jedem andern Gewebe, versenken kann. Solche Versenkungen hat man im Hirn auch secundär und mit tödtlichem Ausgang, durch Versenkung der Kugel nach dem Ventrikel hin beobachtet.

Für das etwaige Herausnehmen fremder Körper aus dem Gehirn lassen sich keine besondere Regeln aufstellen. Das Aufsuchen einer tiefliegenden Kugel mit der Sonde wird kaum je erlaubt sein, da es wohl nur zu einem schädlichen und gefährlichen Wühlen im Gehirnmark führen möchte. Ueberhaupt wird man nicht leicht etwas Anderes thun können, als die oberflächlich vor Augen liegenden Kugeln, Splitter u. dgl. herauszuschaffen.

Substanzverluste des Gehirns kommen theils primär, durch Zertrümmerung und Auspressung der mit einer Schädelverletzung gleichzeitig betroffenen Hirntheile, theils secundär durch brandige Abstossung blossliegender und in Entzündung versetzter Schichten zu Stande. Es versteht sich, dass solche Fälle viele Gefahr mit sich bringen, doch hat man schon öfters ganze Löffel voll Hirnsubstanz in solcher Weise verloren gehen sehen, ohne dass bleibender Nachtheil daraus erwachsen wäre. Der Heilungsprocess ist natürlich derselbe, wie er oben bei den Quetschwunden erwähnt wurde. Die Granulationen formiren sich, nach Abstossung der zerstörten und zersetzten Gewebstheile, und es kommt zur Narbenbildung. Zur Ausgleichung des Substanzverlusts, zur gehö-

rigen Wiederanfüllung des Schädels dient Vermehrung des äussern Hirnwassers, auch wohl Vergrösserung des entsprechenden Hirnventrikels. Oder es entsteht auch eine vertiefte Narbe, in Folge der Verdichtung und Verschrumpfung der von der Verletzung betroffen gewesenen Gewebstheile. (Ueber Abstossung des vorgefallenen oder vorgedrängten Hirngewebs, des sogenannten Hirnschwamms oder Prolapsus cerebri vgl. S. 41.)

Die Extravasate haben beim Hirn mehr zu bedeuten, als in irgend einem andern Organ. Nicht nur dass jede Extravasathöhle eine Zerreissung und Zertrümmerung, ein Auseinandergewühltsein der zarten Hirnfasern voraussetzt, sondern es kommt beim Hirn noch der besondere Effect in Betracht, welchen die gleichzeitige Compression des Gehirns mit sich bringt. Man hat bei jedem grösseren Extravasat die Symptome des Hirndrucks zu erwarten. Manche Hirnextravasate tödten plötzlich durch den heftigen Eindruck oder durch Hemmung der wichtigsten Centraltheile. Andere führen den Tod durch Entzündung und Abscessbildung herbei. Manche erzeugen gefährliche Reizung oder Lähmung einzelner Nervengebiete, andere endlich nur vorübergehende Symptome von Reizung oder Oppression des Gehirns. Ein Hirnextravasat kann primär, oder nach vorgängiger Bildung einer sogenannten apoplektischen Cyste, zur Resorption gelangen. Dabei kann eine Lähmung, welche die entsprechenden Nervenpartien erfahren hatten, sich wieder verlieren oder, wenn die Organisation zu sehr gelitten hat, zurückbleiben.

Die Indicationen bei einem Hirnextravasat sind dieselben, wie bei Extravasat anderer Körpertheile: Verhinderung der Entzündung, Beförderung der Resorption. Die Entleerung eines oberflächlichen im Hirn befindlichen Extravasats wird man wegen Unsicherheit der Diagnose kaum vornehmen können, doch liesse sich der Fall denken, dass ein grosses Extravasat nach Wegnahme gesplitterter Knochentheile und bei zerrissener Dura mater in der Art bläulich durchscheinend zu erkennen wäre, dass man zur Entleerung desselben sich aufgefordert sehen könnte.

Alle Kopfverletzungen, bei denen das Hirn betheiligt ist, verlangen eine vorsichtige Allgemein-Behandlung; man verordnet kalte Umschläge, man sorgt für offenen Leib und für Ver-

meidung von allem Erhitzenden, von Diätfehlern, geistiger Aufregung u. dgl., wie diess aus allgemein pathologischen Principien für Jedermann klar ist. Ueber die Zweckmässigkeit des übrigen sogenannten antiphlogistischen Apparats sind die Ansichten nicht allgemein festgestellt. Manche Autoren legen grossen Werth auf Blutentziehungen oder auf Abführung, ohne dass sie diese Ansicht physiologisch begründen könnten. Vom physiologischen Gesichtspunkt aus wird daran erinnert werden müssen, dass der natürliche Heilungsprocess nicht durch krankmachende Einwirkungen gestört werden sollte. Man hat also gewiss Ursache, mit Aderlässen, Blutegeln und Mercurialien u. dgl. vorsichtiger und sparsamer zu sein, als diess gegenwärtig noch an vielen Orten gebräuchlich ist. Es sind ja keine Gründe da, worauf sich die Ansicht zu stützen vermöchte, dass man durch Blutarmuth, Uebelsein (Tart. emeticus), starke Purganzen, Mercurialismus die Heilung einer Kopfverletzung befördern könne. Dasselbe gilt von Arnica und von Blasenpflastern. Die Kopfverletzungen heilen, wie andere Wunden, von selbst und nicht durch Arzneien.

So lange Jemand unter dem primären Einfluss einer Hirnerschütterung oder sonstigen Kopfverletzung tief geschwächt, in einem ohnmachtartigen Zustand daliegt, darf man ihm keine Aderlässe machen; eine solche darf jedenfalls erst später vorgenommen werden, wenn man etwa dadurch den Druck der Blutsäule auf's Gehirn vermindern und die Resorption befördern, oder wenn man durch Blutentleerung einer Entzündung vorbeugen und dieselbe bekämpfen möchte.

Die Blutegel sind, nach meiner Ueberzeugung, nicht nur völlig unnütz, sondern sie haben den Nachtheil, dass leicht Erysipelas hinzukommt. Wer sich die Gesetze des Kreislaufs vergegenwärtigt, der wird sich selbst sagen müssen, dass jedes Bluttheilchen, das ein Blutegel aus einem Hautgefäss wegsaugt, in demselben Zeitmoment durch den Druck der circulirenden Blutsäule wieder ersetzt wird, und dass demnach von einer localen Blutverminderung im Schädel durch aussen angesetzte Blutegel gar keine Rede sein kann.

Die Furcht vor dem Opium bei Kopfverletzten ist, wie viele neuere Erfahrungen erwiesen haben, unbegründet.

Hirnerschütterung. Der heftige mechanische Reiz, welchen eine starke Erschütterung des Hirns mit sich bringt, kann augenblicklich tödten, oder er kann einen ohnmachtartigen Zustand herbeiführen, eine Hemmung und Perturbation der Hirn-

functionen, mit oft rasch vorübergehender, oft aber auch länger anhaltender Bewusstlosigkeit. In vielen Fällen ist die Bewusstlosigkeit von kurzer Dauer, aber Uebelkeit, Erbrechen, kleiner Puls, schwache Respiration, allgemeines Schwächegefühl, geistige Apathie, Schwerbesinnlichkeit und vermindertes Erinnerungsvermögen, beweisen die Störung, welche das Hirn erlitten. Freilich liegt immer, wenn nach mehreren Stunden noch dergleichen Symptome vorkommen, die Vermuthung nahe, es möchten kleine Zerreissungen und Extravasate im Hirngewebe oder in den Hirnhäuten entstanden und von diesen die Krankheitserscheinungen abzuleiten sein.

Wo die Erschütterung nicht von Ruptur oder Extravasat begleitet ist, hat man wohl baldige Wiedergenesung zu erwarten. Es ist zwar möglich, dass die Störungen solcher Art auch nach einer einfachen Erschütterung länger dauern, aber viel wahrscheinlicher erscheint es, dass da wo die Erschütterung mit nachhaltigen Störungen, mit fortdauerndem Sopor, langsamem Puls, wiederholtem Erbrechen u. s. w. sich verbindet, ein Extravasat im Hirn oder auf seiner Oberfläche vermuthet werden muss. Kommen Entzündungssymptome nach einer Erschütterung, so lässt sich zwar als möglich annehmen, dass der Reiz der Erschütterung die Entzündung erzeugt habe, aber man wird einräumen müssen, dass diese Hypothese wenig für sich hat. Man wird, nach Analogie anderer Körperstellen, eher denken müssen, dass die blosse Erschütterung keine weiteren materiellen Folgen habe, und dass wo Entzündung eintritt, die Ursache dieses Processes in gleichzeitigen Verletzungen, in Ruptur und Blutaustritt, zu suchen sei.

Viele Kliniker und Gerichtsärzte sind gleich geneigt, die Diagnose »Hirnerschütterung« auszusprechen, wenn der Kranke nach der Verletzung lange Zeit bewusstlos bleibt und aussen am Kopf keine Verletzung, keine Impression u. s. w. wahrnehmbar ist. Die ganz willkürliche Annahme, es sei in solchen Fällen nur Erschütterung vorhanden, hat aber nicht bloss keine Beweisgründe für sich, sondern sie steht mit der pathologischen Anatomie im Widerspruch. Kommt es zur Section, so findet man, mit seltenen Ausnahmen, meist nur zu deutliche Spuren der Verletzung, und zeigt z. B. sich die Verletzung nicht am Hirn, so ist sie vielleicht am oberen Theil des Rückenmarks anzutreffen. Uebrigens wird sich diese Frage in Kurzem besser aufklären, wenn die Lehre von der Pulsverlangsamung durch Gehirndruck, wie sie nachfolgend hier entwickelt werden soll, zu ihrer gehörigen Würdigung gelangt sein wird.

Hirndruck. Das Hirn kann auf dreierlei Art eine Compression erfahren: ganz von aussen, durch Zusammengedrückt-

werden des Schädels, z. B. durch die Geburtszange, oder von einer an der Schädelwand befindlichen Ursache, z. B. durch einen einwärts getriebenen Knochentheil, oder innerhalb des Gehirns selbst, wie es bei einem Bluterguss in die Gehirnsubstanz der Fall ist.

Ein leichter Grad von Druck wird ohne Schaden ertragen, wie man an jedem Kinderschädel, zumal bei Neugeborenen, sich täglich überzeugen kann. Stärkere Grade des Hirndrucks bringen eine merkliche Verlangsamung des Pulses, bei Steigerung des Drucks sogar Schlafsucht und einen bewusstlosen, soporösen Zustand hervor. Steigt der Druck noch höher, so tödtet er den Kranken. Die Pulsverlangsamung kommt häufig zur Beobachtung bei Personen, welche noch bei freiem Bewusstsein sind, auch wohl noch herumgehen; wenn sich Schlafsucht, Pupillenverengung*), Bewusstlosigkeit hinzugesellt, so wird man auf weitere Zunahme des inneren Drucks, durch innere Blutergiessung oder Schwellung u. s. w. zu schliessen haben.

Diese beiden Phänomene, die Pulsverlangsamung und die Schlafsucht, lassen sich auch an Thieren erzeugen, wenn man ihnen den Gehirnraum in der Schädelhöhle beengt. Man wird wohl die Schlafsucht aus der Compression der Blutgefässe und die Pulsverlangsamung aus der mechanischen Reizung des Vagus, durch Andrängen seiner Ursprünge gegen den Rand des Hinterhauptslochs, zu erklären haben. Ein Versuch am Cadaver zeigt, dass jeder Hirndruck ein Andrängen der Vagusursprünge am Kleinhirn gegen das Hinterhauptsloch mit sich bringt. Bekanntlich schwimmt dieser Gehirntheil im Normalzustand gleichsam auf der Spinalflüssigkeit. Bei einem Druck, der die Schädelhöhle verengt, muss ein Theil des äusseren Hirnwassers in den Rückenmarkskanal entweichen und folglich das Hirn unmittelbar auf den Knochenrand zu liegen kommen. Man kann vielleicht annehmen, dass unter solchen Umständen jeder Pulsschlag das Gehirn andrängt, worauf es im nächsten Moment wieder absteht und somit einen continuell wiederholten mechanischen Reiz am Rand des Hinterhauptslochs erleidet. Eine sehr starke Compression lässt vielleicht diese Bewegungen nicht mehr zu; der Puls müsste dann seine Lang-

*) Die Pupillenverengung wird wohl nicht als unmittelbares Drucksymptom zu betrachten sein, sondern nur als eine den Schlaf und die Schlafsucht begleitende Erscheinung. Der Morphium-Schlaf und die Chloroform-Narkose zeigen ja ebenfalls diese Pupillenverengung. Auch die Erweiterung der Pupille darf nicht als Symptom des Hirndrucks angeführt werden, sie scheint nur durch centralen Druck, z. B. durch Ventrikel-Wassersucht oder durch lokalen Druck auf die Oculomotorius-Ursprünge, nicht aber durch den allgemeinen Hirndruck zu entstehen.

samkeit verlieren. Und diess thut er auch in manchen Fällen, sofern man den Puls des Kranken, wenn es dem Sterben zugeht, schneller werden sieht.

Man hat wohl zu unterscheiden zwischen einer Compression des ganzen Hirns und Compression einzelner Hirntheile. Gewöhnlich wirkt die Compression, wie wir sie vorzugsweise in den chirurgischen Fällen, bei Impression und Bluterguss unter den Schädel beobachten, eher auf das ganze Hirn, mit Bewusstlosigkeit und Pulsverlangsamung, als dass einzelne Nervengebiete betroffen erschienen. Doch sind auch locale Hemmungen, z. B. der Sprache, oder einer Extremität, oder einer Partie des Gedächtnisses, beobachtet worden und es sind die Functionen mit Aufhebung des Drucks wieder zurückgekehrt, so dass man kaum eine andere Ursache der Hemmung annehmen kann, als eben die locale Compression.

Das Gehirn besitzt eine gewisse Fähigkeit sich dem Druck (durch ein eingedrücktes Schädelstück, ein Blutextravasat u. s. w.) zu accommodiren. Mit andern Worten: man beobachtet öfters, dass die Gehirnfunctionen wieder völlig normal werden, ohne dass der Druck aufgehört hätte. Man muss hier annehmen, dass durch Resorption von Wasser, auch wohl durch Atrophie und Formänderung gewisser Theile, wieder der nöthige Raum gewonnen und somit das Gehirn wieder frei geworden sei.

Wenn man Symptome von Gehirndruck unmittelbar nach der Gewalteinwirkung beobachtet, so wird man den Druck, im Fall nicht ein Knochen sich eingedrückt zeigt, von primärem Extravasat ableiten müssen. Kommt der soporöse Zustand erst nach einigen Stunden, so wird eine innere Vermehrung der Hämorrhagie, eine Art innerer Nachblutung, wahrscheinlich; zeigen sich die Symptome des Hirndrucks noch später, erst in den nächsten Tagen, so ist Exsudat und Entzündung im Hirn oder den Hirnhäuten mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen. Treten erst nach mehreren Wochen dergleichen Symptome auf, so hat man wohl in der Regel auf schleichende Abscessbildung zu schliessen.

Wird die Ursache eines traumatischen Hirndrucks aufgehoben, wird also z. B. ein eingedrücktes Knochenstück entfernt oder wieder aufgerichtet, so beobachtet man ein oft augenblickliches Aufhören des soporösen Zustands und Wiederkehr des Bewusstseins; ebenso die Wiederkehr einer normalen Pulsfrequenz. Der glänzende Effect, welcher hier auf operativem Weg erreicht wird.

die augenblickliche Herstellung der unterdrückt gewesenen geistigen Thätigkeit, ist mit allem Recht als die schönste und interessanteste Leistung der chirurgischen Kunst gepriesen worden, aber es ist nicht zu läugnen, dass die Phantasie der Chirurgen wohl ein Jahrhundert lang allzusehr von diesem schönen Bild eingenommen blieb und dass dasselbe die verführende Wirkung hatte, viele unnöthige Trepanationen zu veranlassen. Man sah eine Zeit lang überall die Gefahr eines Hirndrucks, auch wo sie nicht im mindesten vorhanden war. Man gab vielfach den Rath, bei jedem Schädelbruch v o r s o r g l i c h zu trepaniren, damit nicht durch Blutextravasat und Exsudat hinter dem Schädel ein Gehirndruck entstehe; man beeilte sich, wo eine Impression vorlag oder Hirndrucksymptome auftraten, mit der Anwendung des Trepans, ohne gehörig zu erwägen, dass die Drucksymptome gar oft von selbst nachlassen und dass sie nur ganz ausnahmsweise sich während der Behandlung noch weiter steigern und somit eine dem Leben drohende Gefahr anzeigen. In vielen Fällen trepanirte man verspätet unter Umständen, wo eher auf entzündliche Exsudation oder auf ein tiefliegendes Extravasat geschlossen werden musste. Von dieser Verirrung, von dieser allzugrossen Tendenz zur Anwendung des Trepans ist die Mehrzahl der Aerzte, zumal in Deutschland, erst in der neuesten Zeit zurückgekommen, und es wird wohl, bei gehöriger Erwägung der physiologischen Verhältnisse, eine noch grössere Beschränkung des Trepans eintreten müssen, als diess in den meisten neueren Lehrbüchern jetzt noch geschieht. Man wird den Hirndruck allein als Indication für die Trepanation fast ganz fallen lassen und fast nur den Entzündungsreiz, welchen eingedrückte Fragmente erzeugen, als die Hauptindication für das chirurgische Einschreiten in Betracht ziehen müssen.

Die einwärts gedrängten Splitter schaden nicht sowohl durch ihre mechanische als durch ihre chemische Beschaffenheit. Sie erregen eine zersetzte Eiterung und unterhalten dieselbe. Sie hindern die Heilung und befördern die Abscessbildung. Eine Hirncontusion, welche hinter den eingedrückten Splittern fast nothwendig angenommen werden muss, würde wohl manchmal ohne Abscessbildung ausgehen, wenn die einwärts getriebenen Splitter frühzeitig weggenommen wären. Wenn aber die gequetschte Hirnstelle noch dazu durch die Splitter gedrückt und durch deren nekrotischen Zustand in

Entzündung versetzt wird, so mag die Abscessbildung eher zu erwarten sein.

Gehirnvorfall. Man kann, abgesehen von dem primären Vortreten eines Hirnlappentheils (S. 27), oder von primär ausgepresster Hirnmasse (S. 34), zweierlei Ursachen unterscheiden, wodurch das in einer Lücke des Schädels und der Dura blossliegende Hirn zum Vordrängen gebracht wird. Entweder die blossliegende Partie des Hirns ist örtlich so aufgetrieben, durch Quetschung, Blutextravasat, entzündliche Infiltration, auch wohl durch oberflächliche Abscessbildung zum Schwellen gebracht, dass dieser aufgetriebene Theil sich heraushebt und eine vorragende Geschwulst bildet, oder zweitens: es wird durch allgemeine Hirncongestion, durch Exsudationen in der Pia und besonders in den Ventrikeln, vielleicht auch durch tiefliegende Extravasate oder Abscesse, ein solcher innerer Druck erzeugt, dass die der Schädellücke entsprechende Hirnpartie hierdurch hinausgedrängt wird. Es versteht sich, dass beiderlei Ursachen zusammen vorkommen und zusammenwirken können, und es ist wohl eine Combination von beiden Ursachen anzunehmen bei jenen stark entwickelten, pilzförmigen Vorfällen, welche man Fungus cerebri genannt hat. In manchen Fällen solcher Art sieht man die durch innern Druck vorgedrängte Hirnpartie sich immer mehr auftreiben, das Blut scheint wenig Rückfluss zu haben, es stagnirt und extravasirt, der Vorfall stirbt dann auch wohl ab und neue Vorfallmassen folgen häufig nach. Die örtliche Auftreibung combinirt sich also hier mit der von innen veranlassten Verdrängung und Vortreibung.

Die leichteren Fälle von Gehirnvorfall sind gar wohl der Heilung fähig. Man sieht bald die vorgetriebene Hirnpartie sich mit Granulationen bedecken, dieselben verdichten sich, werden härter und fester und, indem sie sich mit den Granulationen der übrigen Wunde verbinden und in Continuität setzen, tritt die Vortreibung allmälig zurück und es schliesst sich die Lücke im Schädel und in den Hirnhäuten durch Bildung von Narbensubstanz.

Auch in den schlimmeren Fällen, z. B. selbst bei apfelgrossen Schwammbildungen, oder bei mehrmaliger Reproduction von wallnussgrossen Vortreibungen hat man da und dort noch die Heilung erreicht. Wenn der Schwamm die gestielte Form annimmt, bei

mangelndem Rückfluss des Bluts in demselben, so mag das Wegschneiden desselben das Beste sein, was man thun kann. Ein leichter Druckverband, wo er ertragen wird, eine oberflächliche Aetzung, welche vielleicht durch Formation einer festen, geronnenen Aetzkruste, oder durch einen Anreiz zur Narbenbildung zu nützen vermag, sind die Mittel, welche zur Beschränkung des Vorfalls angewendet werden können. Hierbei die nöthige Behandlung der Encephalitis und, wie sich von selbst versteht, die Vermeidung von Allem, was Hirncongestion erzeugen könnte.

In seltenen Fällen hat man den Hirnvorfall bis zu einem gewissen Grad persistiren, oberflächlich vernarben und zu einer bleibenden bruchartigen Vortreibung werden gesehen. Die Fälle dieser Art können den narbigten Staphylomen der Hornhaut verglichen werden. Eine solche Narbe bricht auch leicht wieder auf, sie dehnt sich durch den Druck des Hirnwassers, sie ulcerirt oder platzt und das Wasser spritzt heraus. Der Ausgang war, scheint es, noch immer ungünstig. Man hat wohl anzunehmen, dass das Persistiren des Vorfalls auf einen fortwährend noch zu starken innern Druck, (von Hyperämie oder Ventrikelausdehnung u. s. w.,) schliessen lässt.

Hirnabscess. Die Ursache des traumatischen Hirnabscesses ist wohl in der grossen Mehrzahl der Fälle in einer örtlichen Contusion nebst Blutextravasat zu suchen. Wenn zu einem solchen Extravasat stärkere Entzündung hinzukommt, so wird im Gehirn, wie an andern Körperstellen, ein Abscess daraus. Je mehr ein Extravasat mit andern Entzündung erregenden Umständen complicirt ist, mit Contusion und Zerreissung des Gewebes, mit fremden Körpern (z. B. eingetriebenen Knochensplittern, steckenbleibenden Messerspitzen u. dgl.) oder mit fieberhaftem Process, mit Dyskrasie, desto eher entwickelt sich ein Abscess aus dem Extravasat. Wo also dergleichen Umstände zusammen vorkommen, wo z. B. eine Messerklinge längere Zeit stecken geblieben war, da ist auf einen Abscess mit grösster Wahrscheinlichkeit zu schliessen.

Die Zeichen, welche der Abscess erzeugt, können sehr unbedeutend sein. Entwickelt ein Abscess sich schleichend, so kann er, zumal beim Sitz in den oberen Hirntheilen, eine grosse Ausdehnung erhalten, ohne andere Erscheinungen zu machen, als etwa langsamen Puls. Das letztere Zeichen wird dann gewöhnlich, da der Kranke nicht klagt, übersehen. Es ist schon sehr häufig

vorgekommen, dass der Arzt und der Kranke erst durch das Auftreten einzelner Zuckungen, z. B. des Arms an der gegenüberliegenden Körperseite, auf das Dasein einer solchen Hirnaffection aufmerksam wurden.

Man wird vermuthen müssen, dass solche Zuckungen die Folge einer acuteren Reizung und Entzündung seien, welche beim Fortschreiten des Abscesses nach innen, in den tieferen Hirntheilen zu Stande kommen.

Die Heilung eines Hirnabscesses ist bis jetzt nur selten erreicht worden. Der gewöhnliche Ausgang ist der tödtliche beim Fortschreiten der entzündlichen Erweichung und der Hirnvereiterung nach innen zu. Man hat einige wenige Fälle, wo ein Abscess bei blossliegendem oder künstlich blossgelegtem Hirn so oberflächlich sass, dass er sich spontan entleeren, oder dass er durch eine einfache Eröffnung mit dem Messer geheilt werden konnte. Gewöhnlich kommt der Kranke auch nach Eröffnung des Abscesses nicht davon, indem die Oeffnung durch Vorlagerung gequollener Hirnsubstanz sich wieder zu verschliessen pflegt, und somit dem Eiter keinen freien Ausfluss lässt. Vielleicht wird aus dem letzteren Grund die Indication abgeleitet werden müssen, dergleichen Hirnabscesse künstlich offen zu halten. (Man müsste wohl die vorgelagerte oder den Abscess deckende Schichte wegnehmen oder zerstören.)

Wasserkopf. Was man gewöhnlich Wasserkopf nennt, ist die Ausdehnung der Gehirnventrikel und des ganzen Grosshirns durch ein wässeriges Exsudat, eine Affection, die am häufigsten angeboren vorkommt. Das Gehirn und die Schädelknochen werden dadurch beträchtlich ausgedehnt, die Gehirnwindungen flachen sich ab und die über den Ventrikeln liegende Gehirnmasse verdünnt sich, die Schädelknochen weichen auseinander und werden in der Regel auch dünner und breiter. Die Suturen und Fontanellen dehnen sich ebenfalls aus; die Verknöcherung des Schädels wird oft beträchtlich aufgehalten und die Knochen werden nach aussen gedrückt und stark vorgewölbt. — Die Functionen des Gehirns leiden durch den Druck des Wassers mehr oder weniger. Zwar gibt es einzelne Individuen, die trotz der Wasseransammlung ein mittleres Lebensalter erreichen, wenn der Exsudations-

process sich erschöpft und nun die Wasseransammlung, so wie sie ist, stehen bleibt; gewöhnlich aber entstehen die Symptome von Schläfrigkeit, Imbecillität, Paralyse mit tödtlichem Ausgang. Unter günstigeren Umständen kann der Versuch gemacht werden, den Wasserkopf durch die Punction mit dem Trokar zu heilen oder wenigstens zu vermindern. Es ist auch in einigen Fällen ein deutlicher Nutzen damit erreicht worden, z. B. eine Verbesserung des comatösen Zustandes und der Lähmungserscheinungen, oder der Stillstand und sogar die Verminderung des Uebels. Man macht die Punction mit einem feinen Trokar, am besten wohl seitlich von der grossen Fontanelle; nach Entleerung der überschüssigen Flüssigkeit kann vielleicht eine gelinde Compression des Schädels durch Heftpflaster oder einen Collodion-Verband zur Beförderung der Cur angewendet werden.

Hirnbruch. Es findet sich zuweilen ein der Spina bifida des Rückens analoger Zustand am Schädel; sein Sitz ist am häufigsten das Hinterhaupt, seltener die Nasenwurzelgegend, noch seltener die Seitengegend des Schädels. Neben einer unvollkommenen Verknöcherung an einer solchen Stelle zeigt sich ein Bruchsack mit Ausdehnung der Hirnhaut und ist ein Hirntheil vorgedrängt; derselbe nimmt allmälig eine der Lücke im Schädel entsprechende Form an und erscheint so als eine weiche, pulsirende, oft nur mit sehr verdünnter Haut überzogene Geschwulst. Häufig ist zugleich eine Wasseransammlung zugegen; man hat früher angenommen, dass hier zuerst nur ein Wasserbruch der Hirnhaut existirt und sich dann der Hirnbruch allmälig dazu gesellt haben mag; neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass schon die Bruchsackbildung, ähnlich wie bei der Spina bifida, auf Ausstülpung einer fötalen Hirnblase beruhe; der Hirnbruch wäre demnach wesentlich als eine primäre Ausstülpung eines in Formation begriffenen Hirntheils und als ein Fehler der ersten Bildung anzusehen.

Die Kenntniss des Hirnbruchs ist wichtig, damit man nicht in der Meinung, es sei eine nur äusserliche Geschwulst, oder ein blosser Wasserbruch der Hirnhaut, einen Operationsversuch unternimmt. Wenn ein Hirnbruch nur klein ist, so wird man den Versuch machen können, ihn durch eine Bandage zurückzuhalten; beim zunehmenden Wachsthum des Schädels kann so vielleicht

die radicale Heilung erfolgen. Ein grösserer Hirnbruch müsste durch mechanische Apparate vor jedem schädlichen Druck geschützt werden.

Ueber erworbenen Hirnbruch vgl. S. 42.

Wasserbruch der Hirnhäute. Die bruchsackartigen Ausstülpungen der Hirnhäute, die man zuweilen als angeborenes Uebel bei kleinen Kindern beobachtet, sind wohl immer (oder fast immer) als Ausstülpungen der fötalen Hirnblasen anzusehen. Sie gehören meistentheils der Hinterhauptsgegend und dem vierten Ventrikel an. Man muss annehmen, dass eine solche Ausstülpung sich in der Regel frühzeitig von den Hirnhöhlen abschnürt, so dass der offene Zusammenhang mit der Hirnhöhle wieder verloren geht und nur etwa der Gefässzusammenhang mit den Hirnhäuten und mit dem Plexus chorioideus sich noch erhält. Die Abschnürung des ausgestülpten Theils kann aber an verschiedenen Stellen und in verschiedenem Grade der Ausdehnung erfolgen und so eine Reihe verschiedener Formen von Hirnwasserbruch entstehen. Von Seiten der Chirurgie sind besonders jene minder gefährlichen und vollkommen abgeschnürten Bruchsäcke interessant, wobei sich der Bruchsack zur Cyste verwandelt hat (Wasserbruchcysten). Man trifft dieselben zuweilen in sehr abgeplatteter Form, so dass sie eine flache und breite, zwischen dem Schädel und der Kopfhaut liegende Wasserblase darstellen. Anderemal zeigt sich der abgeschnürte Wasserbruch, zumal am Hinterhaupt, als ein zopfartiger oder haarbeutelartiger Anhang. Die Cyste kann von ödematösem Bindegewebe, (eine Art hypertrophisches Oedem der herausgestülpten Pia?) erfüllt sein.

Der Wasserbruch der Hirnhäute ist in einigen wenigen Fällen durch Excision des Sacks oder auch durch Abbinden desselben geheilt worden. In der Regel wird zwar eine solche Operation, ähnlich wie bei der Spina bifida, ein tödtliches Ende nehmen müssen; da man indess durch Zuwarten auch nichts erreichen wird, indem solche Wassersäcke nicht zum Einschrumpfen, sondern eher zur Vergrösserung und zum Platzen geneigt sind, so wird die Operation dieser Wasserbrüche, wenigstens wenn sie einen Sack mit engem Eingang darstellen, doch gebilligt werden können. — Die Punction solcher Säcke ist schon oft ohne allen Nachtheil

vorgenommen worden. Ehe man eine Excision oder eine Abschnürung in derartigen Fällen unternimmt, mag es zu empfehlen sein, sich erst durch Ablassen des Wassers mit einem feinen Trokar von dem Zustand der Theile möglichst genau zu unterrichten. Mit der Punction kann zuweilen auch ein Compressionsversuch, am besten wohl durch Heftpflaster oder Collodion, combinirt werden.

Die Wasserbruchcysten der Hirnhäute sind weniger gefährlich und eher der Operation zugänglich, doch erfordert alles Operiren in solchen Fällen grosse Vorsicht; man wird eher einen Theil der Cyste zurücklassen, als dass man sich einer Eröffnung der Hirnhaut aussetzte. (Bei haarbeutelartiger Formation solcher Wasserbruchcysten am Hinterkopf habe ich zweimal die allmälige Abschnürung und das trockene Abfallen des Anhangs durch Einwickeln mit baumwollenen Fäden, deren Abgleiten durch Collodion verhindert war, erreicht.)

Zweite Abtheilung.

Gehörorgan.

Angeborene Fehler des äusseren Ohrs. Krankheiten der Ohrmuschel. Ohrenspiegel. Fremde Körper im Gehörgang. Verhärtetes Ohrenschmalz. Ohrenfluss. Ohrpolypen. Krankheiten des Trommelfells. Künstliche Perforation des Trommelfells. Künstliches Trommelfell. Krankheiten der Trommelhöhle. Krankheiten der Tuba. Katheterisiren der Tuba.

Angeborene Fehler. Die Fehler, welche chirurgisches Interesse haben können, sind besonders die angeborene Ohrfistel, die Duplicitätsbildungen des Ohrknorpels und etwa die Verengungen oder Verschliessungen des Gehörgangs.

Eine angeborene Ohrfistel, der Fistula colli congenita analog, wird zuweilen neben dem vorderen Rande der Ohrmuschel, nach dem Jochbein zu beobachtet. Es ist eine sackförmige Hauteinstülpung (eine Wiederholung der normalen Einstülpung am Helix), mit sehr engem Eingang, man sieht zuweilen etwas seröse, oder atheromatöse, auch wohl eitrig-schleimige Flüssigkeit herauskommen. Die Behandlung besteht in Exstirpation ähnlich wie bei einem Atherom oder Dermoid.

Eine Doppelbildung des Tragus, ebenso verschiedene Verirrungen des Tragus-Knorpelkeims nach der Wange oder dem Halse hin können zur Operation Veranlassung geben. Es bilden sich warzenförmige subcutane Geschwülstchen, die aus ächtem Knorpel bestehen und die kaum eine andere Erklärung zulassen, als durch angeborene Verirrung eines Knorpelkeims. Sie werden ganz nach Analogie anderer Hautgeschwülste operirt.

Die angeborene Verengung oder Verschliessung des Gehörgangs ist ein seltener Fehler. Eine dünne Zwischenwand

könnte getrennt werden. Ebenso eine klappenartige Verengung. Geht die Verengung tief oder fehlt der Gehörgang gänzlich, so giebts natürlich keine Hülfe.

Ohrmuschel. Die knorpelige Ohrmuschel, mit ihren kleinen Muskeln und ihrem häutigen Ueberzug, verhält sich ziemlich analog der Nase in ihrer Pathologie wie in ihrer Structur. Ganz besonders gilt diess von den Wunden der Ohrmuschel. Man kann ein abgehauenes Ohr wieder anheilen, auch wohl ein verlorenes Ohrläppchen durch einen Lappen aus der Umgegend des Ohrs wieder ersetzen, ganz auf ähnliche Art wie bei der Nase. Bei tiefgehenden Hiebwunden der Ohrmuschel mag es gut sein, die beiden Hautseiten jede für sich durch eine Naht zu vereinigen, indem dabei eine genauere Application der Wundränder erreicht wird. Ist ein Stück vom Ohr abgeschnitten oder abgerissen, so kann oft die primäre Ueberhäutung dadurch erreicht werden, dass man den vorstehenden Knorpeltheil wegnimmt und von beiden Seiten die Haut zusammennäht. Lässt man den Knorpel unbedeckt liegen, so fällt er natürlich einem langsamen Absterbens- und Abblätterungsprocess anheim.

Operationen kommen an der Ohrmuschel selten vor. Zuweilen erfordert eine subcutane Balggeschwulst (Dermoid) oder ein Abscess, auch wohl ein Lipom, eine Telangiektasie, ein arterieller Varix, häufiger noch ein Hautcarcinom, ein Lupus, die chirurgische Hülfe. Besondere Regeln sind hier nicht aufzustellen.

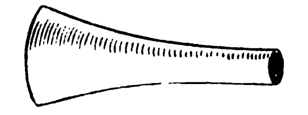
Die Perichondritis auricularis erzeugt Verdickungen und Verschrumpfungen der Ohrmuschel, vorzüglich bei Geisteskranken, die das Ohr im Tobsuchtanfall vielen Contusionen aussetzen; ausnahmsweise entsteht auch bei sonst gesunden Personen ein perichondritisches Haematom der Ohrmuschel. Man glaubt eine Balggeschwulst, etwa ein Atherom vor sich zu haben. Bei der Eröffnung findet man eine Höhle mit starren Wandungen und blutigem oder blutig-serösem Inhalt. (Ich habe einen Kreuzschnitt oder TSchnitt nebst täglichem Einführen der Sonde gegen die Wiederanfüllung nöthig gefunden.)

Ohrenspiegel. Der knorplige Gehörgang ist etwas nach vorn und unten gekrümmt, man muss daher die Ohrmuschel ein wenig nach oben und hinten ziehen, um hineinzusehen. An manchen Individuen, deren Gehörgang kurz und weit ist, reicht schon dieses Anziehen der Ohrmuschel hin, um bei günstiger Beleuchtung

das Trommelfell sehen zu können. Wo aber der Gehörgang eng und tief ist, und besonders wo er auch im knöchernen Theil eine merkbare Krümmung mit Convexität an der unteren Wandung zeigt, da kann nur mit Hülfe des Ohrenspiegels der Hintergrund des Gehörgangs und besonders das Trommelfell betrachtet werden.

Man hat einfache röhren- oder trichterförmige, oder aber zweiklappige, auf Ausdehnung hinwirkende Ohrspiegel. Die letzteren sind in der neueren Zeit als die weniger brauchbaren meist zur Seite gestellt und auf einzelne Operationen, z. B. Polypen, beschränkt worden, da man den tiefsten und engsten Theil des Gehörgangs, den knöchernen, doch nicht ausdehnen kann. Am zweckmässigsten scheint die Trichterform des Ohrspiegels, wie sie beiliegende Figur zeigt. Da der knöcherne Gehörgang nicht ganz rund, sondern elliptisch geformt ist, mit horizontaler Stellung des grossen Durchmessers (die sich aber im Alter in die schief nach unten und hinten gehende verwandelt), so hat man zuweilen auch elliptische Ohrspiegel angewendet. In manchen Fällen kann ein Ohrspiegel, der vorn schief abgeschnitten ist, eine bessere Einsicht gewähren. — Wenn man keinen Ohrspiegel zur Hand hat, so mag oft eine Federspule oder ein Röhrchen aus zusammengerolltem Kartenpapier u. dergl. seine Stelle vertreten. — Es ist gut, den Ohrspiegel mit etwas Fett zu bestreichen, damit er leichter hineingleitet. — Hat man einen mit Schleim, Blut oder Eiter angefüllten Gehörgang zu untersuchen, so muss derselbe vor Anwendung des Ohrenspiegels, oder auch mit Hülfe desselben, gereinigt werden, wozu man sich am besten einer feinen Pinzette bedient, um deren Spitze etwas Baumwolle gewickelt ist.

Fig. 5.



Wenn man kein Sonnenlicht hat, so muss man sich eines Beleuchtungsapparats bedienen, der so eingerichtet ist, dass ein helles Licht in den Gehörgang fällt, ohne zugleich das Auge des Beobachters zu blenden. Hat man keinen Augenspiegel zur Hand, so kann man sich auch mit einer Wachskerze oder einer guten Lampe und einem seitlich vor das Auge des Beobachters gehaltenen Lichtschirm, oder mit einer kleinen Blendlaterne, die nöthige Beleuchtung verschaffen.

Zu viel darf man vom Ohrenspiegel nicht erwarten. In den Fällen, wo man ihn oft am liebsten anwendete, bei acuten Entzündungen in

der Tiefe des Gehörgangs, am Trommelfell und der Trommelhöhle, trifft man meistens den Gehörgang durch Schwellung verengt, mit Exsudat belegt und verdeckt, oder auch so empfindlich, dass der Ohrspiegel nicht zur Anwendung kommen kann.

Fremde Körper im Gehörgang. Die Herausnahme der fremden Körper im Gehörgang bietet in manchen Fällen eine Schwierigkeit, die man auf den ersten Blick nicht erwarten sollte. Gewöhnlich sind es Kinder, die sich dergleichen Körper hereinschieben, und es ist in der Regel durch missglückte Versuche, den Körper herauszunehmen, derselbe schon tiefer gegen das Trommelfell hineingedrückt. Der enge Gang bei Kindern, das Blut, welches den Operateur am Sehen hindert, und das rasche Kopfschütteln oder Zucken des Patienten, sobald man ihm Schmerz macht, endlich die nach einiger Zeit hinzukommende Geschwulst, welche den Körper noch einkeilt, alles diess sind Hindernisse, welche schon manchem Operateur unüberwindlich schienen. Besonders schwierig ist die Herausnahme runder und glatter harter Körper, wie Glasperlen, welche beim Versuch, sie zu fassen, nach innen weichen, oder eckiger und spitziger Dinge, welche man aus Furcht, sie in's Trommelfell einzudrängen, nicht so recht keck aufassen kann.

Die Anwendung des Chloroforms vermag, sofern sie den Patienten regungslos macht, die Operation sehr zu erleichtern. Ausserdem ist auf gehörige Fixirung des Kopfs, günstige Beleuchtung, (wo möglich Sonnenlicht oder gutes Lampenlicht) und Wegspritzen des verhüllenden Bluts zu sehen. Durch kräftiges Einspritzen eines feinen Wasserstrahls kann oft ein fremder Körper am einfachsten und leichtesten herausgeschafft werden. Zur künstlichen Herausnahme dient theils die Pinzette (bei glatten Körpern mit Klebwachs zu bestreichen), theils der Ohrlöffel, eine Haarnadel, eine kleine Drahtschlinge (die man am stumpfen Ende etwas umbiegen kann), nach Umständen ein kleiner scharfer Hacken oder ein feiner Korkzieher, um eine aufgequollene Erbse u. dgl. besser anfassen zu können.

Das Einschneiden des äussern Gehörgangs zum Zweck einer Erweiterung verspräche bei der vertieften Lage des Theils wenig Nutzen, doch würde, zumal bei Kindern, wo der knöcherne Theil des Gangs noch sehr kurz ist, ein vorsichtiger Erweiterungsschnitt, am

besten wohl von der vorderen Incisur aus nach unten, nicht unter allen Umständen zu verwerfen sein.

Verhärtetes Ohrenschmalz. Es ist nicht selten der Fall, dass Ohrenkranke, die schon die verschiedensten Mittel gebraucht haben, am Ende durch Entfernung eines vorher übersehenen Pfropfs von verhärtetem Ohrenschmalz curirt werden. Der Grund, warum solche Ohrenschmalzanhäufungen öfters übersehen worden, besteht wohl meist darin, dass man solchen Patienten den Gehörgang ohne Ohrenspiegel und bei mangelhafter Beleuchtung untersucht und demnach die fremde Masse übersieht. Wenn diese Masse eine dunkle, schwarzbraune Farbe angenommen hat, so kann bei oberflächlicher Betrachtung der Gehörgang leer erscheinen. Ein subjectives Symptom, welches auf das Dasein solcher Anhäufungen hinweist, besteht in zeitweise plötzlich verbessertem Hören, wobei der Kranke ein Geräusch, eine Art Knall im Ohr wahrnimmt; man wird annehmen können, dass eine Verschiebung, ein Losewerden des Pfropfs diese zeitweise Verbesserung mit sich bringe. — Die Massen bestehen aus abgestossenen Härchen und Epidermisblättchen, die mit Ohrenschmalz, auch wohl mit getrocknetem Blut oder schleimigem Exsudat zu einem festen Stück verfilzt erscheinen. Sie sind gewöhnlich nicht gut herauszubringen, ehe man sie erweicht hat; es ist daher Regel, erst einige Tage lang mit lauem Wasser, Seifenwasser u. dgl. Eintröpflungen zu machen und dann, theils mit Ohrlöffel und Pinzette, theils durch den kräftigen Strahl einer feinen aber starken Spritze das Fremde herauszuschaffen.

Beim Ausspritzen des Ohrs braucht die Spritze selbst nicht in den Gehörgang eingeführt zu werden, man spritzt besser und kräftiger, wenn die Spitze des Instruments nur vor die Ohröffnung hingehalten und von hier aus durch kräftigen und raschen Druck ein feiner Wasserstrahl hineingeleitet wird.

Entzündung des Gehörgangs. Ohrenfluss. Die verschiedensten Entzündungserscheinungen, erysipelatöse und impetiginöse, catarrhalisch-blenorrhoïsche, furunkulöse, cariöse und periostitische Processe können den Gehörgang befallen. Der Ohrenspiegel gewährt bei der Entzündung der die Tiefe auskleidenden Haut in der Regel wenig Einsicht, da man theils wegen Anschwel-

lung und Empfindlichkeit nicht eindringen kann, theils wegen der den Gehörgang auskleidenden weisslich macerirten Epidermis und des eitrig plastischen Niederschlags, der schwer abzuwischen ist, den wahren Zustand der Theile nicht sehen kann. So ist es gar oft nicht gleich möglich zu bestimmen, ob das Trommelfell bei einem Ohrenfluss perforirt ist oder nicht. Man weiss alsdann nicht gewiss, ob der Ohrenfluss nur eine äusserliche Krankheit, eine bloss catarrhalische oder eczematöse Affection darstellt, oder ob schon Eiterung in der Trommelhöhle eingetreten ist. Der Geruch vermag nicht zur Diagnose zu führen, da man, der Eiter mag aus der Trommelhöhle kommen oder nur aus dem Gehörgang selbst, oft denselben penetranten Geruch antrifft.

Für die Behandlung ist übrigens diese Unterscheidung nicht so wichtig; man bekämpft den Ohrenfluss örtlich mit adstringirenden Einträpflungen oder Einpinselungen, Höllenstein, Chlorzink oder Zinkvitriol u. dgl. Kommt der Eiter aus dem innern Ohr, so ist freilich der Erfolg weniger günstig und man wird in manchen Fällen vergeblich die Beseitigung des Ohrenflusses versuchen. Vermöge der offenen Tuba gelangen auch alsdann die Ohrenwasser leicht in den Hals und kann somit die Anwendung von Kupfer- oder Zinklösung Erbrechen veranlassen.

Man sieht nicht eben selten, dass kleine Abscesse der Parotidengegend sich in den Gehörgang hinein eröffnen; ein solcher Abscess, der nun einen eitrigen Ausfluss aus dem Ohr erzeugt hätte, dürfte nicht mit einem eigentlichen Ohrenfluss verwechselt werden.

Die kleinen Furunkel, welche man im Eingang des Ohrkanals, öfters mit ausgezeichneter Schmerzhaftigkeit, auftreten sieht, sind wohl von den Ohrenschmalzdrüsen abzuleiten, ähnlich wie manche Furunkel der Achselhöhle von den dortigen, den Ohrenschmalzdrüsen analogen, Schweissdrüsen hergeleitet werden.

Eine narbigte Verengung oder Verwachsung des äussern Gehörgangs ist mitunter bei chronischer Entzündung und Ulceration (Lupus) oder bei Verbrennungen zu fürchten; man kann vielleicht in solchen Fällen durch ein eingelegtes Zäpfchen (Laminaria) oder Röhrchen für die Offenerhaltung sorgen.

Ohrpolypen. Was man am gewöhnlichsten unter diesem Namen antrifft, sind Granulationswucherungen, welche bei Eiterung und cariöser Affection der Trommelhöhle, wohl auch bei Caries im Gehörgang selbst, sich durch den engen Gehörgang hervor-

drängen, aussen noch in die Breite wachsen und ganz jenen fungösen Granulationen gleichen, die man aus manchen alten Fistelgängen hervorkommen sieht. Diese Polypen werden theils mit einer kleinen vorn abgerundeten Hohlscheere weggenommen, theils mit der Pinzette stückweise ausgezogen, theils durch Aetzen ihrer Wurzel (mit Höllenstein) zur Heilung gebracht. Sie kehren natürlich sehr leicht wieder, so lang der zu Grund liegende Eiterungsprocess in der Tiefe nicht geheilt ist.

Mit Ausnahme dieser gewöhnlichen Form von Ohrpolypen kommen zuweilen Excrescenzen vor, die in verschiedener Tiefe, z. B. von den subcutanen Follikeln oder den Ohrenschmalzdrüsen oder dem Periost aus, oder sogar auf dem Trommelfell selbst sich entwickeln können. — Es gibt ächte Schleimpolypen, mit Flimmerepithelium versehen, und wie es scheint auf angeborener Auswuchsbildung am Rand des Trommelfells beruhend. Sie combiniren sich wohl immer mit Ohrenfluss. — Die fibroiden Polypen kommen nur sehr selten hier vor; sie sind aber hier wie an andern Stellen des Körpers vorzugsweise eines grossen Wachsthums fähig.

Man hat die Auswüchse dieser Art theils mit feinen Ligaturröhrchen unterbunden, theils mit feinen Drahtschlingen (Wilde) abgeschnitten, theils mit Messer und Scheere exstirpirt, oder ausgedreht und ausgerissen, oder auch mit Aetzmitteln zerstört. In der Regel wird es am einfachsten sein, den Polypen anzuziehen, mit einer kleinen Hohlscheere so tief als möglich abzutragen, und den Rest durch Zermalmen und Aetzen zur Obliteration zu bringen.

Krankheiten des Trommelfells. Die **Entzündungszustände des Trommelfells** sind nur unvollständig bekannt, da sich dieselben vermöge der Anschwellung des Gehörgangs und der den entzündeten Gehörgang auskleidenden pseudomembranartigen Exsudatniederschläge nicht so leicht beobachten lassen. Man hat die Entzündung des Trommelfells vielfach mit der der Hornhaut verglichen, die Vergleichung hat aber vor Allem das gegen sich, dass die Tympanitis nicht so für sich vorzukommen scheint, wie so gewöhnlich die Keratitis, indem die Trommelfellentzündung theils bei Entzündung des äussern Gehörgangs, theils bei Entzündung der Trommelhöhle auftritt, aber vielleicht nie für sich allein.

Als Folgezustände der Myringitis kennt man die Flecken, die Verdickung, die Injection und granulirende Gefässbildung, die Durchlöcherung und ulceröse Zerstörung. Nach eitriger Durchlöcherung oder Zerstörung des Trommelfells beobachtet man Narbenbildung, lippenförmige Ueberhäutung der Ränder und Verschrumpfung in verschiedener Art. Die Gehörknöchelchen leiden mehr oder weniger mit, sie können durch Vereiterung ausgestossen, oder in verschiedener Weise durch narbigte Adhäsionen und durch Einhüllung in die geschwollene Trommelhöhlenhaut in ihrer Function gestört werden. Wenn der Hammer oder Ambos verloren gehen, so ist die Gehörfähigkeit vermindert aber nicht aufgehoben; der Steigbügel, das Hauptorgan, wodurch sich die Schallschwingungen dem Labyrinthwasser mittheilen, kann nicht verloren gehen, ohne dass auch das Gehör zerstört würde. Uebrigens ist es nur selten möglich, solche Zustände der Trommelhöhle und des Trommelfellrests mittelst des Ohrenspiegels genauer zu erkennen, da sich meistens die Erkennung der einzelnen Theile sehr erschwert zeigt durch die Granulationen und den geronnenen, fest aufsitzenden Eiter oder durch die Schwellung oder die narbigte Verschrumpfung.

Kleinere Stichwunden, auch Risse des Trommelfells heilen von selbst wieder; ebenso scheinen kleine Perforationen, die durch ulcerösen Process entstehen, wieder heilen zu können, ähnlich wie man diess an der Hornhaut beobachtet. Wenn die Oeffnungen grösser sind, so hat man eher ein Offenbleiben derselben, eine Art Fistelbildung mit Ueberhäutung der Ränder des Lochs, zu erwarten. Man muss sich den Mechanismus dieser Oeffnungen als denselben vorstellen, wie bei andern lippenförmigen Fisteln, die Schleimhaut der Trommelhöhle und die des Gehörgangs wachsen zusammen, ähnlich wie sich bei der Blasenscheidenfistel die Urinschleimhaut mit der Vaginalhaut fortsetzt.

Vieles, was man gewöhnlich ein Loch im Trommelfell nennt, führt diesen Namen nicht ganz mit Recht, soferne es sich nicht sowohl von Durchlöcherung als von Zerstörung des Trommelfells in diesen Fällen handelt. Die Patienten solcher Art haben meist nur einen kleinen sichelförmigen Rest von Trommelfell; bei sehr vielen Kranken ist auch diess nicht mehr zu finden.

Bei einer kleinen bleibenden Oeffnung im Tympanum ist der Schaden für's Gehör öfters nicht beträchtlich; eine grössere Oeffnung schwächt aber merklich das Gehör. Da eine Trommelfelldurchlöcherung kaum je eine zwar für sich bestehende Läsion darstellt, sondern mit Verdickung des Rests vom Trommelfell, Verwachsung desselben, Schwellung und Eiterung oder narbigter Verdichtung der Trommelhöhlenmembran, Störung des Gelenkmechanismus der Gehörknöchelchen u. s. w. complicirt auftritt, so ist es nicht leicht möglich, genauer zu bestimmen, welche Folgen für die Gehörweite die stärkere oder geringere Durchlöcherung des Trommelfells nach sich zieht.

Die Diagnose der Trommelfell-Perforationen mittelst des Ohrspiegels, sowie die genauere Erkenntniss der Beschaffenheit des Lochs ist aus den oben angeführten Gründen nicht immer möglich. Wo das in's Ohr eingespritzte Wasser dem Kranken in den Hals kommt oder die Luft beim Schnäuzen aus dem Ohr herausbläst, ist natürlich die Diagnose auch ohne Ohrspiegel im Klaren. In manchen Fällen wird aber durch die Schwellung der Trommelhöhlen-Schleimhaut auch die Tuba verstopft, so dass von dort aus keine Diagnose gemacht werden kann.

Künstliche Perforation des Trommelfells. Für diese Operation sind verschiedene Indicationen aufgestellt worden: 1) Anhäufung von Schleim, Eiter, Wasser, Blut in der Trommelhöhle, bei nicht zu beseitigender Unwegsamkeit der Tuba. 2) Starke Verdickung des Trommelfells, so dass es den Schallstrahlen zum Hinderniss wird. 3) Uebermässige Spannung des Trommelfells, durch Einwärtsziehung desselben bedingt. 4) Unheilbare Verengung der Tuba, wobei der freie Luftzutritt vom Schlunde zur Trommelhöhle gehemmt ist.

Wenn die Luft keinen freien Zutritt zur Trommelhöhle durch die Eustach'sche Trompete hat, so tritt consonirendes Ohrentönen nebst Harthörigkeit und Taubheit ein. Bei einer Verwachsung oder unheilbaren Verstopfung der Tuba Eustachii könnte daher ein Versuch gemacht werden, die Taubheit durch Perforation des Trommelfells zu heilen. Auch wenn man eine Anhäufung von Flüssigkeit in der Trommelhöhle vermöge der Vortreibung des Trommelfells diagnosticirt hätte, so wäre ein feiner Einstich ohne

Zweifel am Platz. Die Stelle, an welcher man das Trommelfell anzustechen hätte, ist unterhalb des Handgriffs des Hammers; man ist hier sicher, nichts anderes zu verletzen, wenn man nicht allzutief eindringt. Man wählt zu diesem Stich am besten eine Art Staarnadel mit kurzer Spite und bajonetförmiger Krümmung des Stiels. Die Taubheit wurde in einigen Fällen durch diese Perforation augenblicklich geheilt; in anderen Fällen beobachtete man, dass die Töne am Anfang den Operirten schmerzhaft waren, ähnlich wie das helle Licht für manche frisch operirte Staarkranke. Es ist schwierig, das kleine Loch im Trommelfell offen zu erhalten, da es viele Neigung zur Wiederverwachsung zeigt; ein kleiner Kreuz- oder TSchnitt möchte der Indication am besten entsprechen; wenn man ihn aber zu gross machte, würde er der Function des Trommelfells schaden können. — In neuester Zeit ist von Lucae, Politzer und Andern ein Stich oder ein kleiner Schnitt in die hintere Trommelfellfalte, hinter dem kurzen Fortsatz des Hammers, zur Entspannung des Trommesfells empfohlen worden. Durch die Entspannung soll Besserung des Hörens und Wegfallen des Ohrentönens in vielen Fällen erreicht worden sein.

Die Eröffnung der Trommelhöhle vom Processus mastoideus aus, durch Anbohren seiner Zellen, wurde früher viel empfohlen; diese Operation könnte wohl nur bei gleichzeitiger Caries des Knochens zum Zweck des Eiterabflusses von einigem Werth sein.

Künstliches Trommelfell. Man hat die Wahrnehmung gemacht, dass ein Plättchen Gutta-percha oder Kautschuk, ebenso ein Stückchen Baumwollwatte, gekautes Papier u. dgl., wenn es auf das perforirte oder grossentheils zerstörte Trommelfell gebracht wurde, die Hörfähigkeit mancher Personen augenblicklich und sehr merklich verbesserte. Toynbee, dem man hauptsächlich diese Wahrnehmung verdankt, suchte diese Erscheinung daraus zu erklären, dass das Trommelfell durch solche Körper gleichsam ergänzt, die allzu offene Resonanzhöhle wieder mehr verschlossen werde. Somit ersann Toynbee sogenannte künstliche Trommelfelle, d. h. kleine Kautschuk-Plättchen, welche auf einem feinen Silberdraht befestigt sind und mittelst dieses Drahts bis an's Trommelfell eingebracht werden sollen. Im Jahr 1854 wurde durch Erhard gezeigt, dass man zuweilen mit feuchter Baumwolle denselben Effect erreichen kann. Es scheint wesentlich darauf anzukommen, dass ein leiser Druck auf das noch erhaltene Manubrium des Hammers sich dem Ambos und Steigbügel

mittheilt und dass die festere Schliessung der Kette der Gehörknöchelchen, besonders das genauere Anliegen des Steigbügels, die wesentliche Bedingung sei, unter welcher eine Verbesserung des Hörens durch solche fremde Körper erfolgt.

Krankheiten der Trommelhöhle. Eine Verletzung der Trommelhöhle kommt, abgesehen von einem Stich in's Trommelfell, fast nur bei Schädelverletzungen vor. Die Sprünge des Schädels gehen öfters durch die Trommelhöhle durch, man sieht alsdann, wegen gleichzeitiger Ruptur des Trommelfells, Blut aus dem Ohr fliessen, man beobachtet auch nicht selten Lähmung des hinter der Trommelhöhle verlaufenden N. facialis. Wenn die Hirnhäute mitgerissen sind, so wird Ausfluss des Serums aus der Arachnoidea, zuweilen in auffallend grosser Menge beobachtet. Es kann sogar Hirnmasse mit ausgepresst werden.

Die Entzündung der Trommelschleimhaut, Otitis interna, wird bei verschiedenen acuten Krankheiten, Typhus, Scarlatina, Masern, Blattern, ferner bei scrophulöser und syphilitischer Dyscrasie, häufig auch ohne diese Ursachen, beobachtet. Sie zeigt verschiedene Variationen, sofern sie mehr den katarrhalischen oder den adhäsiven, oder den eitrig-ulcerösen Charakter an sich trägt. Im letztern Fall kommen Zerstörungen des Trommelfells, Abstossung der Knöchelchen, und, beim Uebertritt der Entzündung auf die knöcherne Wand, cariöse und nekrotische Zerstörungen vor. Schon die Schleimproduction oder die Entstehung von Adhäsionen und narbigen Verwachsungen wird das Hören bedeutend stören können. Bei cariös-nekrotischen Affectionen kommt auch das Gehirn in Gefahr, indem die Knochenentzündung sich öfters nach innen verbreitet und eine Theilnahme der Gehirnhäute, eine Anhäufung des Eiters in der Schädelhöhle oder sogar ein Hirnabscess sich hinzugesellt. Da die Vena jugularis nur durch eine dünne Knochenwand von der Trommelhöhle getrennt ist, so begreift man leicht auch das Hinzukommen von Phlebitis und von Sinus-Thrombose zur Otitis interna.

Die chirurgische Hülfe kann beim Entzündungs- und Eiterungsprocesse in der Trommelhöhle nur ausnahmsweise nothwendig werden. Wenn sich Exsudat anhäufte bei noch unverletztem Trommelfell, so wäre vielleicht einiger Vortheil, namentlich eine

Verminderung der Schmerzen vom Anstechen des Trommelfells zu hoffen. — Wenn die Schleimhaut der Trommelhöhle, nach Zerstörung des Trommelfells, zum Sitz blennorrhoischer Secretion geworden ist, so wird, wie bei andern blennorrhoischen Zuständen, fast nur durch adstringirende Solutionen eine Beschränkung solcher Secretion zu erwarten sein. Es bedarf aber oft einer längeren Anwendung solcher Mittel, um die Trommelhöhlen-Schleimhaut in einen atrophischen vernarbten Zustand (eine Art Xerose) überzuführen. — Wenn sich eine fungöse Granulation zum sogenannten Ohrpolypen ausbildet, so hat man alle Ursache, denselben wegzunehmen, da er auch dem Abfluss des Eiters im Wege ist.

Wenn die Zellen des Zitzenfortsatzes in cariöser Zerstörung begriffen sind, so kann eine directe Oeffnung, ein Einschnitt auf den zerstörten Knochen, bei Auftreibung desselben sogar ein Anbohren mit dem Trepan, am Platze sein. — In seltenen Fällen wird es nöthig, nekrotisirte Knochenpartien vom Processus mastoideus, oder der Schläfenschuppe, oder sogar vom Felsenbein und der äussern Wandung der Trommelhöhle herauszunehmen.

Die Perlgeschwülste (Cholesteatome), welche zuweilen im innern Gehörorgane, im Felsenbein oder im Processus mastoideus vorkommen, dürfen nicht, wie schon öfters geschehen ist, mit cariösen und tuberculösen Productionen verwechselt werden. (Ich halte diese Cysten für angeborene, mit Abschnürung und Verirrung von Gehörblasentheilen zusammenhängende Bildungen.)

Krankheiten der Tuba. Wenn sich die Tuba verstopft oder so verengt, dass die Communication der Trommelhöhle mit dem Rachen nicht mehr gehörig frei ist, so leidet das Gehör, es entsteht ein höherer oder geringerer Grad von Taubheit und Ohrensausen. Eine solche Verstopfung der Tuba kann von Schleimklümpchen oder von Anschwellung der Schleimhaut herrühren, oder von einer Geschwulst, z. B. Geschwulst der Mandeln, welche auf die Tuba drückt. Auch eine Lähmung der Gaumenmuskel, welche an der Tuba sich inseriren und ihre Mündung zu erweitern vermögen (Tensor palati, Salpingopharyngeus), kann von nachtheiligem Einfluss auf die Tuba sein; hiefür spricht schon die Beobachtung von Dieffenbach, der nach der Staphylorhaphie bei einigen tauben Individuen das Gehör sich bessern sah.

Der Versuch, adstringirende Mittel, z. B. ein Schwämmchen mit

Höllensteinsolution oder etwas eingeblasenes Alaunpulver an die Tubamündung zu bringen, um hiedurch eine katarrhalische Anschwellung u. dgl. zu bekämpfen, kann nicht ganz verworfen werden; es ist aber zu erinnern, dass man erst solche Zustände der Schleimhaut einigermaassen diagnosticirt haben müsste, ehe sich die Indication dieser Mittel ergäbe. Vielleicht wird die Rhinoscopie solche Diagnosen in Zukunft eher möglich machen.

Wenn man eine Schwellung oder Verstopfung der Tuba vermuthet, so liegt am nächsten, den Kranken durch Schnäuzen mit zugehaltenem Mund und zusammengedrückter Nase den Versuch machen zu lassen, ob die Luft noch zur Trommelhöhle gelangen kann. Oder man kann Luft in die Nase während des Schlingens injiciren, ähnlich wie man's bei der Nasendusche macht (Politzer). Manche Kranke erfahren hiebei augenblickliche Besserung ihrer Taubheit. Man muss wohl annehmen, dass kleine Schleimklümpchen oder eine Verklebung bei leichter Anschwellung durch die hineingetriebene Luft beseitigt werden. Um zu wissen, ob die Luft bei einem Kranken wirklich zur Trommelhöhle gelangt, kann man, wenn die eigene Empfindung desselben nicht zuverlässig scheint, das Sthetoscop an's äussere Ohr ansetzen oder durch Betrachten des Trommelfells mit dem Ohrspiegel die anprallende Luft zu erkennen suchen.

Katheterisiren der Tuba. Wo das Hineintreiben der Luft dem Kranken nicht gelingt und demnach ein krankhafter Zustand der Tuba um so wahrscheinlicher ist, kann noch der Versuch einer künstlichen Luftinjection mit dem Tuba-Katheter gemacht werden. Um die Eustach'sche Trompete zu katheterisiren, bedarf es einer Röhre, deren vorderster Theil ein wenig gekrümmt ist. Dieser Katheter wird mit der Convexität der Krümmung nach oben, auf dem Boden der Nasenhöhle rasch eingeführt, bis man auf dem weichen Gaumen ankommt. Nun wird eine Drehung mit dem Katheter gemacht, so dass sein Schnabel nach aussen und oben sieht, wenn man sofort den Katheter noch tiefer hineinleitet, so gelangt man gerade in die Oeffnung der Trompete. Oder man geht bis an die hintere Rachenwand, dreht den Katheter nach aussen und zieht ihn in dieser Stellung zurück; sobald man dann gefühlt hat, dass die Sonde über den Vorsprung der Tuba weggegleitet ist, schiebt man den Schnabel wieder vor,

nach aussen in die Mündung der Tuba hinein. Man überzeugt sich durch die feste Lage des Katheters, der sich nicht mehr so viel drehen lässt, auch wohl durch Nachfühlen mit dem Finger hinter dem Zäpfchen hinauf, ob man wirklich in der Tuba ist.

Wo das Katheterisiren der Tuba durch das eine Nasenloch nicht gelingt, könnte man es von der andern Seite her mit einem stark gekrümmten Katheter versuchen. Vom Rachen aus gelingt es nicht so leicht, wegen der grossen Irritabilität der Gaumenmuskel.

Zur künstlichen Luftinjection bedient man sich am einfachsten einer Kautschukblase nebst einem elastischen Rohr, welche mit dem Katheter in Verbindung gesetzt werden. Die eine Hand hält den Katheter, die andere comprimirt ruckweise die Blase. Alle künstlicheren Befestigungsapparate für den Katheter scheinen unnöthig und alle stark wirkenden Injectionspumpen verwerflich. In jedem Fall muss die Verbindung der Injectionsröhre mit dem Katheter so weich und elastisch gemacht sein, dass beim Injiciren keine Erschütterung und Dislocirung des Katheters eintritt. Die Luftinjection muss natürlich wiederholt werden, wenn sich die Harthörigkeit von Neuem wieder einstellt.

Der Vorschlag, eine feine Darmsaite oder Fischbeinsonde durch den Tuba-Katheter bis zur Trommelhöhle einzuführen, verspricht bei der grossen Feinheit des Tubakanals in seiner Mitte äusserst wenig therapeutischen Erfolg. An der Leiche ist's nicht schwierig, die Sonde bis ans Trommelfell zu bringen, am Lebenden möchte es wohl zu schmerzhaft oder nachtheilig sein.

Dritte Abtheilung.

Nase und Nasenhöhle.

Stirnhöhle. Wunden der Nase. Nasenbeinbruch. Kupfergeschwulst, Krebs, Lupus, Warzen der Nase. Ersatz der Nase. Nasenbildung aus der Stirnhaut; aus der Armhaut. Formation des Nasenrückens, der Nasenspitze, der Nasenflügel. Bildung der Nasenlöcher. Weitere Correctionen der Nase. Nasenbluten. Nasenspiegel, Rhinoscopie. Fremde Körper in der Nase. Ozaena. Lupus der Nasenhöhle. Nasenpolypen. Nasenrachenpolypen. Geschwulst der Nasenscheidewand.

Stirnhöhle. Wenn die Wandung der Stirnhöhle zerbrochen und eröffnet wird, so sieht man beim Schnäuzen einen starken Luftstrom heraustreten; bei enger Oeffnung der äussern Haut oder bei einer subcutanen Perforation dieser Art bläst sich das Zellgewebe auf und es entsteht Emphysem der Augengegend. Die Heilung hat in den Fällen dieser Art keine Schwierigkeit, da das Emphysem sich bald wieder verliert. — Ist die hintere Stirnhöhlenwand mit verletzt, so kommt das Hirn in Gefahr. — Ist vorne ein grosser Substanzverlust in der Haut und in der knöchernen Wand der Stirnhöhle entstanden, so hat man die Formation einer lippenförmigen Fistel der Stirnhöhle zu erwarten.

Wenn die vordere Wand der Stirnhöhle verloren gegangen ist, so sieht man die Schleimhaut der Stirnhöhle in einem geschwollenen, rothen, granulationsähnlichen Zustand vor sich liegen. Diese granulirte Schleimhaut darf nicht mit Eiterungs-Granulation, der sie täuschend ähnlich sieht, verwechselt werden.

Die Stirnhöhle kann zum Sitz eines fremden Körpers, oder von Nekrose, Schleimansammlung, Abscess, Carcinom, Fibrom oder Chondroid (mit Verknöcherung *), Perl-

*) Die elfenbeinharten, knolligen Geschwülste, die man zuweilen aus der Stirnhöhle extrahirt hat, könnten wohl zum Theil auf Verknöcherung von Fibromen beruhen. Einige Wahrnehmungen haben mich einst auf die Vermuthung geführt, dass es angeborene Knochentumoren der Siebbein- und Keilbeingegend gibt, die in einem Auswachsen des oberen Endes der fötalen Chorda dorsalis ihren Grund haben könnten.

geschwulst (Cholesterincyste) u. s. w. werden und hierdurch die Nothwendigkeit einer Operation eintreten. Die Eröffnung der Stirnhöhle, von der Augenbraungegend oder, bei Vergrösserung auf Kosten der Orbita, von der oberen Auglidgegend aus, wird in solchen Fällen meist sehr leicht zu machen sein, da man schon verdünnte und ausgedehnte Wände vor sich hat. Doch ist nicht unbeachtet zu lassen, dass durch Einwärtskehrung der Haut, im Stadium der Vernarbung, eine lippenförmige Fistel sich ausbilden kann. Man wird, wo eine solche Fistel vermieden werden soll, keinen Kreuzschnitt machen dürfen, da dieser das Einwärtskehren der Haut begünstigt. — Wo es sich bloss um Entleerung und Leerhalten der ausgedehnten Stirnhöhle handelt, kann durch ein kleines silbernes Röhrchen, das mit einem Pflästerchen befestigt wird, der Zweck erreicht werden.

Bei Heilung einer Stirnhöhlenfistel wird Alles auf die Ursache ankommen. Beruht die Fistelbildung auf Verschliessung des Ausführungsgangs, so wird man die Communication mit der Nasenhöhle herzustellen oder die Stirnhöhle zur Verwachsung und Obliteration zu bringen suchen. Ist dagegen die Fistelöffnung nur durch lippenförmige Verwachsung zwischen Haut und Schleimhaut bedingt, so wird sie einfach durch Aufrischung und Naht, im Nothfall durch Ueberheilung eines Lappens, geschlossen werden können.

Wunden der Nase. Bei einer Nasenwunde darf man mit Nähten nicht sparsam sein; man darf, wo diess vortheilhaft scheint, auch den Knorpel dabei durchstechen. — Wenn eine Nase ganz abgetrennt ist, selbst wenn es keine reine Schnittwunde war und wenn schon einige Stunden darüber vergangen sind, ist immer die Wiederanheilung durch die Naht zu versuchen. Man bemerkt öfters beim Anheilen ein Blauwerden des Lappens, der am Anfang blass war; die Epidermis geht entweder durch Abschuppung oder durch Blasenbildung oder sogar durch oberflächliche Eiterung verloren. Oefters gelingt auch nur die Anheilung eines Theils von dem abgehauenen Stück, das Uebrige wird brandig.

Fractur der Nasenknochen. Ein Bruch der Nasenknochen kann sich bis zum Siebbein und der Schädelbasis erstrecken und somit tödtliche Folgen haben, gewöhnlich sind aber

nur die Nasenbeine nach innen gedrückt. Die Erkenntniss der Fractur von aussen ist öfters durch die rasch eintretende Geschwulst erschwert, man kann sie alsdann leichter von innen durch den kleinen Finger erkennen, den man bis zum Rand der Nasenbeine in die Nasenlöcher einführt; wo für den Finger kein Raum ist, dient eine dicke Sonde. — Die eingedrückten Knochen sind wieder aufzurichten, was in der Regel mittelst einer in die Nasenhöhle bis hinter die Nasenbeine eingeführten Hohlsonde oder Kornzange nicht schwer zu machen ist. Die Knochen bleiben, wenn man sie einmal aufgerichtet hat, meistens von selbst in der rechten Lage; das Ausfüllen des entsprechenden oberen Nasenhöhlentheils mit Charpie, welches von manchen Autoren empfohlen wird, möchte wohl durch die Enge des Raums und die Anschwellung der Schleimhaut sich unausführbar zeigen.

Bei einem nicht eingerichteten und sehr hässlichen Nasenknochenbruch, zumal bei einem nur wenige Wochen alten Fall, dürfte man, glaube ich, keinen Anstand nehmen, die gewaltsame Wiederemporhebung von der Nasenhöhle aus zu versuchen.

Kupfernasen-Geschwulst. Das Hautgewebe und subcutane Zellgewebe der Nase ist einer eigenthümlichen Wucherung und Hypertrophie fähig, wobei die Haut der Nase roth, warzig, knollig, mit hypertrophischen, entzündeten, sogar mit ulcerirenden Follikeln bedeckt und von einem venösen Gefässnetz durchzogen erscheint. Das subcutane Gewebe solcher Nasen hat eine feste, speckschwartenartige Textur. Die Krankheit kommt bei älteren Männern, die sich den Spirituosen ergeben, vorzugsweise vor. Man darf diese Art von Degeneration (welche mit der gutartigen Elephantiasis gleicher Natur zu sein scheint) nicht mit bösartigen Formen verwechseln; dieses hypertrophische Gewebe hat zur krebsigen Ulceration keine Neigung, und es pflegt selbst bei einer nur partiellen Exstirpation ein günstiger Heilungsprocess einzutreten. Man nimmt also in einem solchen Fall, wenn die Geschwulst so gross ist, dass sie sehr störend und entstellend wird, das alterirte Gewebe oberflächlich weg, ohne den Knorpel zu beschädigen. Am zweckmässigsten scheint es in der Regel, mehrere Oval-Exstirpationen gleichzeitig vorzunehmen bis zu der Ausdehnung, dass die Nase ihre normale Grösse wieder erhält. Selbst wenn

man nur wenig Haut zur Bedeckung der Wunde hat, darf ein günstiger Erfolg erwartet werden, indem sich die entblössten Partien mit glatter Narbensubstanz bedecken.

Warzen an der Nase. Viele Laien und selbst manche Aerzte halten es für gefährlich, Warzen an der Nase zu entfernen. Es ist diess eine ganz unbegründete Meinung; man kann ohne jede unangenehme Nachwirkung die entstellenden Warzen an der Nase, so gut als anderswo, wegnehmen oder wegätzen.

Von den Telangiektasien und farbigen Muttermälern der Nase gilt dasselbe. Man kann sogar beim Exstirpiren oder Aetzen ziemlich grosse Substanzverluste der Nasenhaut erzeugen, ohne dass entstellende Narbenverschrumpfung erfolgt. Die Substanzverluste der Nasenoberfläche pflegen mit glatter, neugebildeter, wenig entstellender Narbe zu heilen.

Nasenkrebs. Die Krebsbildungen an der Nase erscheinen selten in der Form eines Auswuchses; viel häufiger sieht man flache, meist langsam um sich greifende Krebsgeschwüre und gutartigeren, ganz oberflächlichen Epithelialkrebs. Da die Exstirpation nebst Heilung durch Naht vermöge der festen Adhärenz zwischen Haut und Knorpeln und der geringen Verschiebbarkeit der Ränder an dem untern Theil der Nase sich nicht so leicht ausführen lässt, so ist hier mehr das Aetzmittel, oder die Exstirpation in Verbindung mit der Cauterisation, gebräuchlich. Es entsteht nach Anwendung desselben zwar eine langsamere, durch die Unnachgiebigkeit der Hautränder verzögerte Narbenbildung, aber die Narbe ist meist glatt, ohne Schrumpfung und ohne entstellende Wirkung. Man muss sich natürlich hüten, dass man nicht allzutief ätzt, sonst bekommt man Nekrose der Knorpel und brandige Perforation, auch wohl Bildung einer Nasenfistel. — Das Aetzmittel empfiehlt sich schon weniger am oberen Nasenrücken, da man dort eine verschiebbare Haut antrifft, welche das Nähen kleiner Exstirpationswunden oder die Formation kleiner Hautlappen zur Deckung des Verlusts erlaubt. — Sitzt der Krebs an den Rändern der Nasenöffnung, so wird fast unter allen Umständen eine Entstellung nicht zu vermeiden sein, man mag nun zum Aetzmittel oder zur Exstirpation die Zuflucht nehmen.

Bei den günstigeren Fällen von Nasenkrebs kann eine rhinoplastische Operation (S. 66 u. ff.) unternommen werden.

Lupus an der Nase. Da es die Nase ist, wo der Lupus seine zerstörendsten Wirkungen hat, so verdient auch der Nasen-Lupus eine vorzugsweise energische Behandlung. Man wird immer Ursache haben, eine allgemeine Cur, z. B. Jodkalium oder Leberthran, gegen dieses Uebel zu richten, man wird aber die energische und consequente Anwendung des Aetzmittels nicht unterlassen und nicht lange verschieben dürfen. Die starken Aetzmittel, besonders das Chlorzink wirken sicherer ein, man wird demnach diesen im Allgemeinen den Vorzug geben. Die Regeln für diese Cauterisation sind dieselben, wie beim Lupus überhaupt; die Borken müssen aufgeweicht und entfernt, die Geschwürsränder und die einzelnen Knoten müssen angeritzt und energisch geätzt, und die Wiederentstehung von Borken und Krusten muss möglichst durch erweichende Salben verhindert werden.

Ueber den Lupus der Nasenscheidewand und der Nasenhöhle vergleiche man S. 75.

Ersatz der Nase. Das Fehlen der Nase in einem Gesicht bringt eine so beträchtliche und Abscheu erregende Entstellung mit sich, dass man den Ersatz derselben für eine sehr wichtige und schöne Aufgabe der Chirurgie anerkennen muss.

Die künstlichen Nasen, welche man aus Gummi oder lakirtem Holz anfertigt und mittelst einer Brille und einer innern, gegen die Apertura pyriformis divergirenden, Feder befestigt, bilden nur ein sehr unzureichendes Mittel gegen die Entstellung. Daher haben die rhinoplastischen Operationen, wenn sie gleich öfters ein nur unvollkommenes Product liefern, grossen Werth. Da es hier so sehr auf das Erhalten einer möglichst guten Form ankommt, so sollte die Operationen dieser Art Niemand unternehmen, der nicht durch genauere Bekanntschaft mit den plastischen Operationen und durch gehörige Studien der hierauf bezüglichen Schriften, besonders der unvergleichlichen Dieffenbach'schen Werke, darauf vorbereitet ist.

Die Formfehler der neugebildeten Nasen beruhen meist auf der Narbencontraction. In Folge der Narbenverschrumpfuug wulstet sich hier und da der zur Nasenbildung verwendete Lappen flacher, die Nasenspitze, oft auch der Rücken prominiren nicht genug, das Septum steht auch wohl nach unten vor, so dass man von der Seite her zu viel davon sieht. Die Nasenlöcher schrumpfen häufig zusammen, es ist oft kaum möglich, ihre Verschliessung zu hindern. Endlich bleibt nicht selten an der Basis der neuen Nase ein vertiefter narbiger Rand,

und vor diesem erhebt sich dann wulstig der zur Nase gewordene Hautlappen. Trotz aller solcher Fehler, welche sich durch gehörige Berücksichtigung der Narbencontraction und durch geschickte Anpassung des Operationsplans an den individuellen Fall grossentheils vermeiden lassen, pflegen die Individuen, welche durch eine rhinoplastische Operation wieder zu einer Nase gekommen sind, sich sehr erfreut darüber zu zeigen.

Der Ersatz der Nase durch Rhinoplastik geschieht, indem ein der Nasenform entsprechender Hautlappen aus der Stirne entlehnt, durch Umdrehung an die Stelle der Nase gebracht und dort angeheilt wird. Oder es kann der Arm des Kranken am Kopf befestigt erhalten, ein Stück Armhaut angeheilt und zur neuen Nase formirt werden. Wo nur ein kleinerer Theil der Nase verloren ist, lässt sich öfters auch von der Wange oder Lippe aus der Defect herstellen. Eine Menge kunstreicher Operationsplane, fast sämmtlich von Dieffenbach erfunden, ausgebildet und zur Anwendung gebracht, dienen dazu, um die einzelnen Theile der Nase, Rücken, Seitenwände, Flügel, Spitze, Löcher, Scheidewand, wenn sie verloren oder missgestaltet sind, wieder in möglichst guter Form herzustellen. Es kann im Folgenden nur kurz das Wichtigste über alle diese Operationen angeführt werden.

Nasenbildung aus der Stirnhaut. Man wählt gewöhnlich die Stelle der Stirnhaut, welche gerade über der Nase liegt. Ist die Stirne zu niedrig, so muss die eine Seite der Stirne in diagonaler Richtung benützt oder noch ein Theil der behaarten Kopfhaut mit verwendet werden. — Nachdem man mit einem Modell aus Leder oder Heftpflaster die nöthige Probe über Form und Grösse des Lappens gemacht hat, so wird nach diesem Modell, eher noch etwas grösser als für den Augenblick nöthig wäre, der Stirnlappen umschnitten und vom Perikranium abpräparirt. Am Stiel des Lappens lässt man den Schnitt auf der einen Seite bis in die Lücke hereingehen, um den Lappen desto besser drehen zu können. — An den Seiten des Nasendefects oder Stumpfs und unten, wo die Ränder und das Septum der neuen Nase eingeheilt werden sollen, wird durch Abtragen des Narbenrands oder Einschneiden des nöthigen Falzes und Ablösen der Haut, je nach Bedürfniss, die Aufnahme des Lappens vorbereitet. Man thut gut, diess schon vor der Umschneidung des Stirnlappens auszuführen.

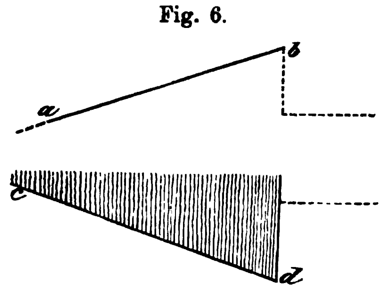
Die neue Nase wird durch die gehörige Anzahl von Nähten angeheftet. Der zum Ersatz des Septums bestimmte Theil wird oft am besten zuletzt angenäht; er kann nach beiden Seiten durch Nähte oder durch Umwickeln eines dicken Fadendochts zusammengelegt erhalten werden. — In die Nasenlöcher kann man kleine Röhrchen, Federkielstücke oder dergl. einlegen. (Vgl. S. 70.) — Die Stirnwunde wird, soweit es geht, durch primäre Vereinigung geschlossen. Ihre weitere Verheilung pflegt unter einem Heftpflasterverband mit glatter Narbenbildung einzutreten. — Die Ernährungsbrücke des Lappens an der Nasenwurzel muss später, wenn sie entstellend ist, exstirpirt werden.

Auf ganz analoge Art kann man auch die eine Seitenhälfte der Nase, oder die Nasenspitze (S. 69), oder den Nasenrücken (S. 68) aus der Stirne ersetzen. — Man kann auch den Lappen zum Ersatz der Nase, anstatt gerade oben, seitlich von der Stirne nehmen. Oder man kann den Stiel des Lappens auf die eine Seite verlegen, so dass er der einen Augbraun- oder Nasenwurzelseite entspricht.

Bildung der Nase aus der Armhaut. Dieselbe wird vorgenommen, wenn sich an der Stirne keine gesunde Haut zur Nasenbildung findet. Die hierzu nöthige Bandage besteht aus einer Weste nebst Kappe und einem Armgürtel, vermöge deren der Arm durch Schnüre oder Riemen an den Kopf befestigt und gegen das Gesicht hin angezogen erhalten werden kann. Nachdem sich der Kranke daran gewöhnt hat, Tag und Nacht in dieser Lage zuzubringen, wird ein entsprechender Lappen aus der Haut des Oberarms in der Art umschnitten, dass der dem Septum entsprechende Theil der neuen Nase mit dem Oberarm in Verbindung bleibt. Der Lappen wird nun am Rücken und an der Seite des Nasendefects angeheftet und das Anheilen erwartet. Nach etwa acht Tagen, wenn die Anheilung erfolgt ist, kann der Arm vom Gesicht getrennt und der Septum-Lappen sofort an seiner Stelle über der Oberlippe eingepflanzt werden. — Eine sehr empfehlenswerthe Modification dieser Methode besteht darin, dass das Hautstück aus dem Arm, ehe man es anzuheilen sucht, erst dazu vorgebildet wird. Die neue Nase wird auf dem Arm formirt und erst wenn sie formirt ist, in dem Gesicht angeheilt. Man umschneidet also am Arm eine entsprechende Hautbrücke, gehörig gross, wegen des zu erwartenden Einschrumpfens; man legt ein Streifchen Leinwand unter die von der Aponeurose abgelöste Haut und wartet die Eiterung, das Umschlagen der Ränder und die Vernarbung der hintern Seite ab.

Man trennt sonach auch den obern, der Nasenwurzel entsprechenden Theil der Hautbrücke und geht erst, wenn auch dort der Lappen sich formirt hat, an das Anfrischen und Anheilen der einander entsprechenden Theile von Nase und Arm. — Dieffenbach kürzt den Process der Formirung des Armlappens dadurch ab, dass er den einen Theil des Lappens unter dem andern durchführt und beide seitlich zusammennäht; vergl. Fig. 6. Die untere Partie cd wird umgerollt, hinter der obern hinaufgeschlagen und cd mit ab zusammengenäht.

Fig. 6.



Später, wenn der Nasenlappen formirt ist, und angeheilt werden soll, muss dann diese vereinigte Stelle wieder gespalten und gleichsam die zusammengelegte Haut wieder auseinandergelegt werden.

Bildung der Nasenscheidewand. Wenn das Septum für sich allein fehlt, so ersetzt man es am besten aus der Oberlippe, indem man ihr Mittelstück dazu verwendet. Zwei Schnitte, je von einem Nasloch nach unten laufend, bilden aus dem Mittelstück der Oberlippe einen aus Haut und Schleimhaut bestehenden Lappen, welchen man einfach nach oben umschlägt, so dass die rothe Schleimhaut nach aussen sieht. Die Spitze dieses länglichen Lappens wird abgeschnitten und an dem gehörig wund gemachten Nasenende angefügt. Das kleine Stück Lippen-Schleimhaut nimmt dann allmählig mehr die Organisation der äussern Haut an.

Wo diese Art des Ersatzes nicht ausführbar ist, kann mitunter von der Seite der Lippe, oder vom Nasenrücken, oder gar von der Stirne her mit Spaltung der Nase das Material für eine Septumbildung gewonnen werden *).

Formation des Nasenrückens. Wenn die Nase auf dem Rücken einen grossen Defect hat, so wird in der Regel ein Stirnlappen zum Ersatz des Fehlenden eingefügt werden müssen. Ebenso wenn durch grösseren Substanzverlust am Nasenrücken eine starke Verschrumpfung in der Richtung von oben nach unten und damit eine verunstaltende Hinaufzerrung der Nasenspitze und der Nasenlöcher entstanden ist. — Kleinere Defecte, oder übernarbte Löcher am Rücken oder an der Seite des Nasenrückens

*) Vgl. Dieffenbach, op. Chir. I. 344.

werden oft am besten von der Wange her, durch seitliche Verschiebung oder Drehung einer Hautpartie, ersetzt. — Ist der Nasenrücken eingesunken oder nach Zerstörung der innern Theile narbig eingezogen, so kann in verschiedener Weise, durch Spaltung des Rückens, seitliche Ablösung der Hautpartien und Einpflanzung eines Stirnlappens in die Spalte, oder durch gehöriges Umschneiden des eingesunkenen Stücks und Ueberpflanzung eines Lappens über dasselbe abgeholfen werden. Oder man unternimmt auch wohl die subcutane Abtrennung einer eingezogenen Seitenwand, nach Umständen von der Zahnfleischseite oder den Nasenlöchern aus, und erhält die Nase durch seitlich durchgesteckte Nadeln mit Schienen (Bleiblättchen u. dergl.) während der Heilung aufgerichtet. — Zuweilen können seitliche Schnitte oder kleine seitliche Excisionen zum Vordrängen des Nasenrückens nützlich sein.

Eine Nase mit schlaffem, zusammengesunkenem Rücken, wie diess namentlich bei manchen rhinoplastischen Nasen vorkommt, ist schwer aufzurichten; das Einstellen eines goldenen Gerüsts wurde mehrfach vergeblich versucht; auch die seitliche Compression mit verschiedenen Klammer-Apparaten erwies sich nutzlos. Eher hat nach Dieffenbach eine Schienennaht, mit starkem Anziehen und langem Liegenlassen der Nadeln, so dass eine Art narbiger Brücke sich innen bilden kann, den gewünschten Erfolg. — Wenn man bei Bildung einer neuen Nase einen Rest der alten stehen lassen kann, so wird man diesen Vortheil benützen und durch Ueberpflanzung der neuen Nase über das noch Vorhandene dem Einsinken des Nasenrückens vorbeugen. — Nach Langenbeck kann ein Theil der Stirnknochenhaut mit dem Stirnlappen abgelöst und hiedurch die Formation von Knochengewebe im Rücken der neuen Nase herbeigeführt werden.

Bildung der Nasenspitze. Wenn die Nasenspitze keinen sehr grossen Defect erlitten hat, so wird öfters ein Lappen aus der Nasenwurzelgegend oder seitlich von der Wange aus entlehnt werden können. Ein Lappen aus Stirnhaut mit langem Stiel möchte wohl allzuleicht brandig werden. — Peim Zuschneiden des Lappens oder des Lappentheils, der die Nasenspitze bilden soll, muss besonders darauf gesehen werden, dass die Spitze der Nase nicht zu flach ausfalle. Die meisten künstlichen Nasen, welche man zu sehen bekommt, leiden an dem Fehler, dass die Spitze derselben zu flach, kugelig abgestumpft und nicht hinreichend vorspringend sich zeigt. Um eine gehörig prominirende Nasenspitze zu formiren,

sind zwei Regeln zu beachten, welche in der Marburger Klinik sich mehrfach bewährt haben. Diese Regeln sind: man gebe dem Stirnlappen eine solche Form, dass der Winkel zwischen dem Septumtheil und dem Hauptstück nicht rechtwinklig (wie bei Fig. 6), sondern stumpfwinklig (etwa 120 Grad) ausfalle. Zweitens: wenn der Lappen aufgesetzt ist, so lege man in diesen Winkel, der nun zum vorderen Ende des neuen Naslochs geworden ist, eine feine Knopfnaht. Auf diese Art bekommt man, wie Jedermann an einem Papiermodell sich sogleich überzeugen mag, besser formirte Nasenspitzen, als nach der bisher üblichen Methode.

Bildung der Nasenlöcher. Da hier die Kunst sehr wenig vermag, so ist vor Allem darauf zu achten, dass man bei den rhinoplastischen Operationen von dem alten Nasenloch so viel als möglich conservirt. Man wird also von den Rändern desselben möglichst wenig abtragen, und was vom äusseren Rand (dem Flügelrand) des Nasenlochs noch vorhanden ist, zum Umsäumen des neuen Nasenflügelstücks benützen müssen. Zu diesem Zweck kann es nöthig sein, einen kleinen Rest von Nasenflügel, der sich nach oben verzogen hat, wieder abzulösen, ihn herunterzuschieben und in den Winkel, der hierdurch entsteht, die Ecke des Nasenlappens einzupflanzen.

Die Nasenlöcher an einer ganz neugebildeten Nase sind immer sehr unvollkommen und eng, auch wenn die grösste Sorgfalt auf ihre Formation verwendet wird. Die Wulstung und Verdickung des Hautlappens und die Narbenzusammenziehung und Granulation auf der innern Seite, sowie an dem freien Saum des Lappens, am Nasenflügeltheil, bedingen ein enges, aus dickwulstigen Rändern gebildetes, oft kaum oder gar nicht zur Respiration brauchbares Nasenloch. Zum Glück fällt dieser Formfehler wenig in die Augen. Um diesem Uebel möglichst vorzubeugen, dient besonders die gehörige Formation des Septums. Man muss die beiden Seiten desselben zusammengelegt erhalten, auch wohl, wenn es nöthig scheint, den Lappen an der Zellgewebsseite etwas dünner machen, damit er sich besser umlegt. Eine innen angelegte Naht kann dazu mithelfen. Die Formation des äussern Theils vom Nasenloch muss auf analoge Art vorgenommen werden, wenn man sich gegen die Narbencontraction sichern will; man nimmt den zum Nasenflügel

bestimmten Theil des Lappens um so breiter und länger, damit man Substanz genug hat, um den Saum nach innen umzuklappen. (Freilich ist dann ein um so grösserer Lappen nöthig und viele Chirurgen verzichten darauf, ihren Lappen zu diesem Zweck zu berechnen, da sie die Stirne nicht allzusehr von Haut entblössen wollen und das Resultat dennoch kein vollkommenes wird.) — An manchen rhinoplastischen Nasen muss man längere Zeit kleine Röhren aus Blei, Guttapercha u. dergl. eingelegt erhalten, wenn man die Neigung zur Verschliessung oder starken Verengung der Nasenlöcher an ihnen bemerkt. Uebrigens wird damit gar oft nur wenig erreicht und in manchen Fällen mag es besser sein, die Röhrchen wegzulassen, als durch ihren Reiz die Entzündung zu unterhalten. Eine spätere Ausdehnung der narbigten Oeffnung wird dann sich wirksamer zeigen.

Gegen eine schon länger bestehende Verengung der Nasenlöcher kann allmälige Ausdehnung durch Darmsaiten und Pressschwamm nützliche Dienste leisten. Ist nur die Mündung verengt, z. B. durch eine Narbe des hinteren Naslochrands, so wird vielleicht das Einschneiden nebst dem Einheilen eines Läppchens aus der Lippengegend zu versuchen sein.

Bei membranöser Verschliessung eines Nasenlochs, wie sie zuweilen angeboren vorkommt, wird in einem Kreuzschnitt oder TSchnitt mit möglichster Einwärtsstülpung der Hautränder die Hülfe bestehen. Wo die Verschliessung tief geht, wird nichts zu machen sein, denn ein Trokarstich mit Einlegen von Bleiröhren u. dgl. wächst immer wieder zu.

Kleinere Correctionen der Nase. Da jede Asymmetrie, überhaupt jeder kleine Formfehler der Nase sehr unerwünscht ist, so kommen eine Menge theils complicirterer, theils einfacherer Formverbesserungen an der Nase vor, welche einzeln aufzuzählen hier zu weitläufig wäre. Kleine Narben müssen excidirt oder eingeschnitten oder oberflächlich abgetragen, subcutan getrennt oder ausgedehnt werden, oder es werden Läppchen eingepflanzt, Hautpartien vom Zellgewebe und den Knorpeln abgelöst, durch geeignete Nähte verdrängt, oder die Symmetrie durch kleine Hautexstirpationen, durch subcutane Knorpelschnitte, selbst durch Wegnahme von Knorpeltheilen (S. 81) hergestellt, und hierdurch allerhand Verkrümmungen, Lücken, Einkerbungen, Verziehungen, Einkniffe u. dergl. gehoben oder verbessert.

Nasenbluten. Das einfachste Mittel gegen das Nasenbluten ist die Kälte, kalte Umschläge und Einspritzungen. Im Nothfall, wenn die Blutung den Kranken zu erschöpfen droht, muss

man die hintern und vordern Nasenlöcher **tamponiren**, damit das Blut in der Nasenhöhle zurückgehalten und dort zur Coagulation gebracht wird. Ein Charpiepfropf von der Grösse der Choanne, also daumensdick, wird gegen die hintere Nasenöffnung angezogen erhalten; durch einen zweiten Charpiepfropf wird auch das äussere Nasenloch verstopft. Die beiden Charpiepfröpfe zieht man gegeneinander, indem der durch die Nasenhöhle gezogene doppelte Faden über dem äussern Pfropf zusammengeknüpft wird.

Um den Faden, der den Tampon gegen die Choanne angezogen erhalten soll, in die Nasenhöhle und von da in den Mund zu bringen, wird gewöhnlich die Belloc'sche Röhre empfohlen. Ein weicher elastischer Katheter, ein Pechdraht oder eine Darmsaite, mit der Kornzange zum Mund herausgezogen, thun es auch. — Damit der Tampon seine rechte Stelle findet, kann es nöthig sein, das Zäpfchen abzuheben oder den Finger nachzuschieben. Der hintere Fadentheil, welcher an dem hintern Charpieprop befestigt ist, wird aus der Mundhöhle herausgeführt und seitlich angeklebt. Er dient zum Wiederherausnehmen des Tampons, wenn dieser sich etwa zu klein zeigt, oder wenn man ihn (nach zwei oder drei Tagen) nicht mehr braucht.

Da der Tampon manche Beschwerden mit sich bringen kann, z. B. Schlingbeschwerden, Entzündung der Nasenhöhle, Faulen der Blutklumpen im Nasenhöhlenraum, so wird man nur im dringenden Fall zu diesem Mittel zu greifen sich veranlasst sehen.

Bei den Operationen in der Nasenhöhle darf das **Chloroform** nur mit besonderer Vorsicht angewendet werden, damit nicht eine Aspiration des Bluts durch den bewusstlosen Patienten und damit Asphyxie entstehe. Wenn man diese Gefahr vor sich sieht und dennoch Chloroform anwenden möchte, so muss durch das Tamponiren der Choanne das Blut vom Hinabfliessen gegen die Kehle abgehalten werden.

Nasenspiegel. Rhinoscopie. Es ist öfter zweckmässig, mittelst eines Nasenspiegels das Nasloch etwas auszudehnen, um mehr Licht in die Nasenhöhle zu bringen. Zu diesem Zweck bedient man sich am einfachsten eines kurzen zweiklappigen Ohrspiegels, oder eines diesem ähnlichen zweiklappigen Spiegels, mit

kurzen und schmalen Klappen. Den Spiegel tiefer einzuführen, als bis zur Apertura pyriformis, wird keinen Nutzen gewähren, aber die Ausdehnung des häutigen Nasentheils in verticaler Richtung, namentlich des mehr runden Naslochs der Kinder, lässt schon so viel Licht in die Nasenhöhle, dass man einen sehr erheblichen diagnostischen Vortheil davon gewinnt.

Man kann, wie Czermak gezeigt hat, die Choannen und die hintere Partie der Nasenhöhle (das hintere Ende der Nasenmuscheln), ferner den Nasenrachenraum und was dazu gehört, die Rosenmüller'sche Grube, die Tuba-Mündungen, die obere Seite des weichen Gaumens, mit dem Kehlspiegel betrachten. Man bedient sich dazu eines kleinen Kehlspiegels, der an die hintere Schlundwand angelegt wird. Das Gaumensegel muss dabei durch einen platten Hacken nach vorwärts gehalten, und die Zungenbasis durch einen Spatel nach unten gedrängt werden.

Mag auch das Meiste, was hier von pathologischen Zuständen gesehen werden kann, durch Einführen des Fingers hinter den weichen Gaumen und durch die anderen Zeichen erkennbar sein, so leuchtet es doch ein, dass in einzelnen dubiösen Fällen die Diagnose durch diese Rhinoscopie wesentlichen Vortheil bringen mag.

Fremde Körper in der Nase. Theils von vorne, durch allerhand Zufall oder Muthwillen, theils von hinten durch Erbrechen und Würgen, können die verschiedensten fremden Körper in die Nase gerathen und sonach durch Blutung, Schwellung, Verstopfung, Aufquellung, Eiterung manche Beschwerden hervorrufen. Eine besondere Gefahr besteht darin, dass ein solcher Körper unversehens beim Einathmen in die Luftröhre gelangen und dort zum Respirationshinderniss werden möchte. Zuweilen bleibt ein fremder Körper unbemerkt lange Zeit in der Nasenhöhle liegen, er incrustirt sich vielleicht, wird zum Nasenstein, und man entdeckt erst nach Monaten oder Jahren die Ursache der verschiedenen, zur Annahme von Ozaena, Caries, Polypen etc. verleitenden Beschwerden. — Zur näheren Erkenntniss kann ein Nasenspiegel nützliche Dienste leisten. Oft reicht eine Sonde zur Diagnose hin.

Der Versuch, die fremden Körper mit Zangen auszuziehen, misslingt fast immer. Man erzeugt Blutung, die Zangen gleiten

ab, und der Fremdkörper wird nur tiefer hineingedrückt. Dagegen macht sich die Extraction solcher Körper gewöhnlich sehr leicht mit einer Sonde oder Haarnadel, der man die geeignete Krümmung gibt, dass sie einen flachen Hacken vorstellt. Man umgeht den fremden Körper vom oberen Nasenraum aus und lässt ihn dann, bei gesenkter Spitze des Hackens, vor demselben hergleiten. Ausnahmsweise mag das Hinabdrängen des Körpers in den Schlund das Vortheilhafteste sein. Man hat sich aber dabei sehr zu hüten, dass der Körper nicht in die Luftröhre komme.

Ozaena. Ein stinkender Ausfluss aus der Nase wird bei den verschiedensten Processen, bei syphilitischen, scarlatinösen, scrophulösen, lupösen Ulcerationen, bei allerlei Verletzungen, bei innerer Nekrose, bei fremden Körpern welche Eiterung unterhalten, überhaupt bei Eiterung in der Nasenhöhle (oder Kieferhöhle etc.) beobachtet. Es scheint, dass man den eigenthümlichen Geruch, der die Naseneiterung begleitet, von Zersetzung des mit Eiter vermischten Nasenschleims ableiten muss, ähnlich wie man in der Mundhöhle bei Kieferbrüchen, oder bei Zungenverletzung, ebenso gut wie bei Mercurialaffection, einen eigenthümlichen Geruch durch Mundschleim-Zersetzung entstehen sieht. Bei den meisten Kranken, die solchen Geruch an sich haben, wird die Bildung grosser fester geronnener Schleimkrusten, besonders im obern Nasenraum liegend, beobachtet. Hinter diesen Krusten scheint dann die Schleimzersetzung, ähnlich wie hinter manchen impetiginösen Krusten die Eiterzersetzung, vor sich zu gehen. (Man bemerkt oft gleichzeitig eine auffallende Abplattung des Nasenrückens, sei es dass die Knochen, welche die Nasenbeine tragen, mitgelitten haben, oder dass Personen mit platter Nase vorzüglich zu solchen örtlichen Krankheiten disponirt sein mögen. Auch Thränenfistel kommt viel dabei vor.)

Natürlich ist die erste Indication Hebung der Ursache. Man muss also die Schleimkrusten wegschaffen, den fremden Körper entfernen, die Ulceration ätzen u. s. w. Abgesehen hiervon versteht es sich wohl von selbst, dass reinigende Schnupfwasser und Einspritzungen verordnet werden müssen.

Die N a s e n d u s c h e, d. h. ein continueller Wasserstrom, der durch das eine Nasloch eingeht und durch das andere austritt,

kann mit Hülfe eines elastischen Schlauchs leicht bewerkstelligt werden. Man lässt den Kranken seine Nasenrachenhöhle mittelst der Gaumenmuskel abschliessen und giesst oder spritzt ihm dann das Wasser in das eine Nasenloch.

Lupus der Nasenhöhle. Die lupösen Affectionen der Nasenhöhle, so häufig sie auch vorkommen, sind früher zum grossen Theil verkannt worden. Man hat die hypertrophischen Productionen, welche die lupöse Dyskrasie *) in der Nasenhöhle, besonders an der Nasenscheidewand, erzeugt, unter dem Titel Polypen oder Warzen, die ulcerösen Affectionen aber unter dem Titel Ozaena oder scrophulöses, auch wohl syphilitisches Geschwür unrichtig beurtheilt. Es ist also nöthig, besonders hervorzuheben, dass die warzig-hypertrophischen Auswüchse der innern Nasenscheidewand, die ulcerösen Durchlöcherungen derselben, die stinkenden Ausflüsse aus der Nase, in der Regel mit Bildung grosser geronnener Schleimkrusten, und besonders auch jene narbigten Verschrumpfungen der Nasenscheidewand, welche man »eingefallene Nasen« zu nennen pflegt, in der grossen Mehrzahl der Fälle auf lupösem Process beruhen.

Merkwürdig ist die Vorliebe, welche der lupöse Process für die vordere Partie der innern Nasenscheidewand zeigt. Hypertrophische Wucherungen, öfters von beträchtlicherem Umfang, noch häufiger Durchlöcherungen dieses Theils der Nasenscheidewand sind die Folgen dieser Krankheit. Wird der obere Theil der Nasenscheidewand oder gar die Basis der Nasenknochen ulcerös zerstört, so bringt die innere Narbenverschrumpfung eine auffallende Einwärtsziehung des Nasenrückens mit sich. Nicht selten entsteht

*) Dass man eine lupöse Dyskrasie, (eine der secundären Syphilis ähnliche Krankheit) annehmen muss, betrachte ich als unzweifelhaft. Schon in alten Zeiten scheint man diess eingesehen und desswegen die Lehre von herpetischer Dyskrasie aufgestellt zu haben. In neuester Zeit scheint sich aber allerwärts die Ansicht aufzudrängen, dass der Lupus nicht als blosse Hautkrankheit aufgefasst werden darf, sondern dass es eine lupöse Dyskrasie gibt, welche ausser der äusseren Haut sich besonders in den Schleimhautpartien der Gesichtsgegend zu localisiren vermag. Es gibt, ausser dem innern Nasenlupus, auch lupöse Ulcerationen des Zahnfleisches, des Gaumens, des Pharynx, Oesophagus, Larynx, der Conjunctiva, der Vagina, und sogar lupöse Eiterungen im Bindegewebe, den Lymphdrüsen, den Gelenken und Knochen. Und zwar trifft man diese Affectionen theils in Begleitung des Hautlupus, theils ohne diesen. Das Nähere hierüber kann an diesem Ort nicht auseinander gesetzt werden.

auch starke narbigte Verengung des Nasengangs, so dass die Respiration durch die Nase gehemmt wird. Sitzt die Krankheit tiefer innen, so ist oft das auffallendste Symptom der üble Geruch, der aber nicht als dem Lupus eigenthümlich, sondern wohl nur als Product der Zersetzung eitrigen Schleims anzusehen ist (S. 74).

Wer diese Verhältnisse genauer erkennen und beobachten will, muss sich eines zweiklappigen Nasenspiegels bedienen. Dasselbe Instrument ist auch zur Cur fast unentbehrlich. Neben der geeigneten allgemeinen Behandlung (durch Jodkalium, Leberthran u. s. w.) ist Excision der Wucherungen mit der Scheere und Aetzung der Geschwüre, am besten wohl Anpinselung mit starker Chlorzinklösung, nothwendig. Die Chlorzinklösung hat hier vor andern Aetzmitteln, z. B. dem kaustischen Kali, den grossen Vorzug, dass man sich vor schädlichen Nebenwirkungen nicht so zu fürchten hat, indem das Mittel nur die wunden Stellen sogleich angreift, an den mit Epithelium bedeckten aber, zumal bei nur mässiger Concentration, z. B. 1 : 8, fast wirkungslos abfliesst.

Um die hinterste Partie der Nasenhöhle und die Nasenrachengegend zu ätzen, habe ich einigemal die Belloc'sche Röhre angewendet, indem ich einen kleinen Baumwolltampon, mit Chlorzinklösung befeuchtet, hinter dem Gaumen hinauf, auch wohl durch die Nasenhöhle, durchzog.

Nasenpolypen. Was man gewöhnlich Nasenpolypen nennt, die Schleimpolypen der Nasenhöhle, sind Schleimhautfalten in ödematös-geschwollenem und hypertrophisch-verlängertem Zustand. Von diesen sind sehr zu unterscheiden die Faserpolypen, die Fibrome der Nasenhöhle, welche weit seltener vorkommen, aber auch viel grössere Beschwerden zu erzeugen pflegen. Ebenso die warzigen Polypen, die Epithelialwucherungen, wie man sie besonders an der vordern Partie der Nasenscheidewand beobachtet. Ausserdem können natürlich verschiedene andere Afterproducte, fungöse, scirrhöse, lupöse, rotzige, angiektasische, exostotische, melanotische Anschwellungen oder Geschwülste in der Nasenhöhle entstehen und die Form eines Polypen annehmen.

Die Schleimpolypen, die bloss aus weicherem Gewebe bestehen aber doch mancherlei Gradationen der Festigkeit darbieten, werden hauptsächlich dadurch beschwerlich, dass sie die Luftwege verschliessen, den Ton der Stimme verändern, Blutung

erzeugen und mit Schnupfen und Schleimfluss verbunden sind. Diese Beschwerden pflegen beim feuchten Wetter sich zu vermehren. Sie können so gross werden, dass sie den ganzen Nasengang ausfüllen, beim Fortwachsen kommen sie zuletzt am vordern oder hintern Nasenloch heraus. Wenn sie nach hinten wachsen, so pflegen sie beim Ausathmen sich nach Art eines Kugelventils vor die Choanne zu legen und somit eine plötzliche Klappen-Verschliessung mit sich zu bringen. Es können viele einzelne Schleimpolypen neben einander vorkommen, gewöhnlicher wohl ist's nur eine einzelne, lappig getheilte Schleimhautfalte, die durch ihre Verlängerung die polypöse Geschwulst bildet.

Bei den gewöhnlichen Schleimpolypen, besonders wenn sie vorn zum Vorschein kommen, ist das Ausreissen gebräuchlich. Man geht mit einer gut gezähnten und gefensterten Polypenzange möglichst hoch an die Wurzel der Geschwulst hinauf, fasst dieselbe so fest als möglich und sucht sie durch einen kräftigen Ruck abzureissen oder durch Umdrehungen der Zange abzudrehen. Häufig thut man am besten, die Polypenzange in der Art einzuführen, dass man sie erst innen öffnet und dann sie, den einen Löffel nach oben, den andern nach unten gekehrt, neben der Nasenscheidewand hin noch weiter nach hinten führt. Eine leichte Drehung mit dem untern Löffel nach aussen mag dann genügen, um mit der Zange Alles zu umfassen, was von Polypen zwischen den Muscheln und der Scheidewand gelegen ist. Sofort wird die Zange fest geschlossen und das Afterproduct ausgerissen. — Mitunter ist es von wesentlichem Vortheil, wenn man einen Polypen, den man vorn ausreissen will, von hinten, vom Gaumen her mit den Fingern vordrückt. Manche Schleimpolypen, die weit hinten gegen die Schädelbasis hin ihre Insertion haben, können kaum anders gefasst werden, als auf diese Art; man muss mit dem Finger die Geschwulst in die Zange hineinschieben, sie weicht sonst immer aus. Oft ist, um hinten recht fassen zu können, eine gekrümmte Zange nöthig. — Wenn der Polyp zwischen den Muscheln, aus den Nasengängen hervorgewachsen wäre, so müsste man suchen, mit der Zange in diese Zwischenräume hineinzufassen. — Die Blutung und das leichte Abgleiten und Ausreissen der Zange machen öfters die Operation der Nasenpolypen sehr mühsam; man kann auch leicht

die Muscheln zerbrechen, wenn man unvorsichtig viele Gewalt braucht. Da man die Schleimpolypen sehr häufig nicht ganz herausbringt, und auch die Disposition zur Erzeugung derselben noch an andern Stellen der Nasenschleimhaut stattfinden mag, so sind die Recidive etwas sehr Gewöhnliches.

Wenn die Schleimpolypen nach der Rachenhöhle zu sich entwickeln, so thut man in der Regel am besten, sie ebenfalls von der Nasenhöhle aus abzureissen oder abzuschneiden (S. 80). Das Ausreissen derselben von der Mundhöhle aus mit krummen Zangen geht schwer; man bekommt zu leicht das Gaumensegel zwischen die Löffel. Die Unterbindung wird am einfachsten mit einer starken und mit Pech gewichsten Schlinge gemacht, die man durch die Nase bis zum Rachen einleitet und dort mittelst der Finger um den Polypen herumführt. Ein solches Herumführen kann freilich bei der Enge des Raums und der Empfindlichkeit des Pharynx gegen die Berührung, und bei der glatten runden Form des Polypen äusserst schwierig werden. An der Schlinge selbst muss ein Faden befestigt sein, damit man, im Fall sie nicht gefasst hat, dieselbe wieder von neuem aus der Nasenhöhle hervorziehen kann. Sobald es gelungen ist, den Stiel der Geschwulst zu umfassen, so schnürt man ihn mit einem Schlingenschnürer, am besten wohl mit einem Rosenkranz-Apparat, von Tag zu Tag stärker zusammen, bis zum Durchschneiden. Wenn die Ligatur nahe am Durchschneiden ist, nimmt man den Polypen mit einer Zange vollends heraus, damit er nicht bei spontanem Abfall in die Luftwege hineinkommen kann.

Fig. 7.



Das Herumführen der Schlinge um einen grossen Nasen-Rachenpolypen kann in manchen Fällen sehr erleichtert werden durch besondere Schlingenträger, z. B. den von Charrière, Fig. 7. Derselbe ist so eingerichtet, dass er die Schlinge geöffnet hinter den Polypen hinauf bringt und dann den Faden, auf einen Druck mit dem Finger gegen einen am Griff befindlichen Knopf, fahren lässt. — Zuweilen mag eine Schlinge von biegsamem Silberdraht am geeignetsten sein, um die polypöse Geschwulst damit zu umgehen und abzuschnüren. Man wird nicht vergessen dürfen, dass ein Polyp auch unten, mehr am Boden der Nasenhöhle, seinen Stiel haben kann, und dass

alsdann die Schlinge nicht von unten her, sondern von oben oder von der Seite her herumgeführt werden muss. Es ist einleuchtend, dass ein auf dem Boden der Nasenhöhle entsprungener Polyp bei der einfachen Umführung der Schlinge von hinten her (wie bei Fig. 7) nicht gefasst werden könnte, sondern die Schlinge über ihn hinweggleiten müsste.

Nasenrachenpolypen. Die fibrösen Polypen der Nasenrachengegend kommen besonders bei jungen männlichen Subjekten vor *). Ihr Ursprung ist meist die Gegend des Keilbeinsinus, überhaupt die Mittellinie der Schädelbasis. Sie sind auffallend gefässreich und zeigen oft auf dem Durchschnitt einen geradezu cavernösen Bau. Von der Schädelbasis aus treiben sie bei ihrem Wachsthum die Knochen auseinander, oder wenn der Knochen ihnen widersteht, so wachsen sie zu beiden Seiten desselben hervor; ihr Druck erzeugt oft heftige Schmerzen, Blutungen, Ulceration, Knochenusur und sogar Caries. Der Polyp selbst kann ulceriren und einem Krebs ähnlich werden.

Die fibrösen Polypen wachsen nicht immer nur in die Nasenhöhle hinein, sondern öfters, indem sie die Knochen auseinandertreiben, nach den verschiedensten Seiten, z. B. gegen die Augenhöhle, die Flügelgaumengrube, den Gaumen, die Kieferhöhle hin. Sie können ihre Fortsätze nach allen Seiten, wo es Raum gibt, hinschieben, und so wachsen sie mitunter bis in die Stirnhöhle, Keilbeinhöhle (Schädelhöhle), Rachenhöhle hinein. Wenn sie eine bedeutende Grösse erreichen, so drängen sie das ganze Gesicht auseinander, beengen den Mund und Schlund, und werden so zu einem sehr bedenklichen Uebel. Die Symptome können nahezu dieselben werden, wie wenn sich vom Oberkiefer aus eine solche Geschwulst entwickelt hätte.

Die fibrösen Nasenrachengeschwülste sind viel schwieriger zu beseitigen, als die gewöhnlichen Nasenpolypen; sie gewähren auch in den nothwendig werdenden Abänderungen des Heilverfahrens grosse Mannigfaltigkeit. Sind sie gestielt, so eignen sie sich auch zum Abdrehen und Abbinden, haben sie aber breite Basis oder sind sie durch Verwachsungen, durch Enge des Rau-

---

*) Ich halte ihre Entstehung aus einem angeborenen Auswuchs des Keilbeins für wahrscheinlich. Vgl. S. 62.

mes u. s. w. den Ligaturen unzugänglich, so muss die Excision vorgenommen werden. Das Einfachste ist Einführung einer schlanken Polypenscheere durch das Nasloch und Leitung der Scheerenspitzen durch den hinter dem Zäpfchen gegen die Choannen eingeführten Finger. Wenn man mit dem Zeige- und Mittelfinger der linken Hand den Tumor gegen die Choannen drängt, während die Scheere mit kleinen Schnitten von vorn nach hinten die Abtrennung macht, so erreicht man den Zweck mit grosser Sicherheit. (Ich habe dieses Verfahren fast immer vorgezogen.) Die Nachgiebigkeit der Nasenscheidewand, die Vergösserung des entsprechenden Nasenraums und die Abstumpfung der Gaumenmuskel erlaubt ein solches Einführen der Scheere und der Finger.

Gegen die Blutung bei Excision der Nasenrachenpolypen dient Einspritzen von kaltem Wasser, womit man gewöhnlich ausreicht. Zur Vorsicht kann auch wohl vor der Operation eine Fadenschlinge um den Gaumen herum (durch Nasen- und Mundhöhle) eingelegt werden, um damit wo nöthig die Nasenhöhle zu tamponiren.

In manchen Fällen muss man sich mit partieller Exstirpation, mit Abtragung der Hauptmasse, begnügen, indem die Geschwülste dieser Art öfters so breit und intim mit der Schädelbasis verbunden sind, dass an eine totale Wegnahme des Afterproducts nicht zu denken ist.

Um dem Fibrom besser beizukommen, kann Aufschlitzung der Nase in der Mittellinie, mit Spaltung und Verdrängung am knöchernen Theil, oder Spaltung des Gaumensegels, oder eine Partialresection (osteoplastische Section vgl. S. 97) des einen Kiefers nothwendig werden. Man darf vor solchen Verwundungen und vor dem zu erwartenden Blutverlust sich nicht allzusehr scheuen, sondern man muss erwägen, welche schlimmen Folgen ein solches Fibroid hat, wenn es immer mehr die Gesichtsknochen auseinanderdrängt, den Schlund oben ausfüllt und am Ende das Schlingen und die Respiration hemmt. Daher wird es nicht bestritten werden können, dass man im schlimmsten Fall zur Resection einer ganzen Oberkieferhälfte berechtigt wäre, wenn sich's unmöglich zeigte, die Geschwulst auf andere Art zu entfernen.

Die Spaltung der Nase in der Medianlinie nach Dieffenbach habe ich mehrmals vorgenommen; die Wunde heilte mir immer fast spurlos. — Wo die Aufschlitzung der Nase bis zum Nasenbein nicht

hinreichte, habe ich auch die knöcherne Nase in der Mittellinie gespalten und das eine Nasenbein nebst dem Thränenbein und aufsteigenden Kieferast zur Seite gedrängt. Die Operationen dieser Art sind dadurch erleichtert, dass die Patienten meist dem jugendlichen Alter angehören und weiche dehnbare oder luxirbare Knochensuturen besitzen.

In neuerer Zeit hat die Abquetschung oder Abschnürung der Nasenrachenpolypen mit der Chassaignac'schen Kette (Ecraseur) manche Lobredner gefunden. Es hat dieses Verfahren den Vorzug, dass es verhältnissweise rasch wirkt und doch nicht leicht Blutung macht. Dagegen ist aber zu erwägen, dass es viel Raum fordert und dieser gerade bei den schwierigen und gefährlichen Fällen, den breit aufsitzenden Fibromen, am wenigsten frei ist. Dieselben Einwendungen sind gegen die galvanokaustische Schlinge, wohl nicht mit Unrecht, gemacht worden. Wo die Schlinge herumzubringen ist, kann die Operation zu den relativ leichten gezählt werden. Die recht schwierigen Fälle sind aber die an der Basis cranii breit aufsitzenden Polypen. Hier muss man zuweilen sich mit Partialexstirpation begnügen; der Rest kann sonach mit Galvanokaustik oder mit dem gewöhnlichen Glüheisen zerstört werden.

Zuweilen macht ein Rachenpolyp die Tracheotomie nöthig, um nur dem Kranken so viel Ruhe zu verschaffen, dass man nachher an die Operation des Tumors gehen kann. Auch nach Unterbindung eines solchen Fibroids, wenn dasselbe dadurch anschwillt, könnte eine Luftröhren-Eröffnung indicirt werden.

Geschwulst der Nasenscheidewand. Mit den polyposen Geschwülsten darf die Blut- oder Abscessgeschwulst der Nasenscheidewand nicht verwechselt werden, eine Affection, die man bei Contusion oder auch zuweilen spontan (eine Art Perichondritis des Scheidewandknorpels?) auftreten sieht. Die Schleimhaut der Nasenscheidewand wird hier durch einen unter ihr befindlichen Erguss ausgedehnt und stark aufgehoben, so dass das Nasenloch dadurch ganz ausgefüllt wird. Gewöhnlich befindet sich die Geschwulst auf beiden Seiten und die Nasenscheidewand ist in der Mitte durchbohrt. — Eine breite Eröffnung reicht, wie bei andern krankhaften Ansammlungen dieser Art, meist zur Heilung dieses Uebels hin.

Höckerartige Exostosen der knöchernen Nasenscheidewand, ferner beträchtliche, geschwulstähnliche Verkrümmungen des knorpligen Scheidewand-Theils, letztere bis zum Septum mobile vorgehend und auffallende Ungleichheit der Nasenlöcher erzeugend,

werden nicht selten angetroffen. Ein übermässiges Vorwachsen des Vomer und des Scheidewandkorpels, man weiss nicht aus welcher Ursache, bedingt diese Difformität; der Scheidewandknorpel krümmt sich oder weicht seitlich aus, weil er keinen Raum hat. Wenn das Ende des Scheidewandknorpels so stark verkrümmt ist, dass das eine Nasloch dadurch verschlossen oder die Nase wesentlich entstellt wird, so kann durch Excision des vorragenden Knorpeltheils abgeholfen werden. Die Operation ist sehr ungefährlich und einfach; man durchsticht den Knorpel mit einem spitzen Messer und nimmt dann mit Pinzette und Scheere so viel als nöthig scheint, heraus. Eine solche Excision erzeugt zwar Communication beider Nasenlöcher, aber diess hat, wie so viele Fälle gezeigt haben, keinerlei nachtheilige Folgen.

Ueber die lupöse Geschwulst der Nasenscheidewand vergl. S. 75.

Vierte Abtheilung.

Mund und Mundhöhle.

1) Oberkiefer. 2) Unterkiefer. 3) Zähne. 4) Lippen und Wangen. 5) Speichelorgane. 6) Gaumen. 7) Zunge.

1) Jochbein und Oberkiefer.

Fractur des Jochbeins. Fractur des Oberkiefers. Caries und Nekrose. Phosphor-Nekrose. Abscess; Hydrops der Kieferhöhle. Geschwülste. Resection am Oberkiefer. Resection des Oberkiefer-Nervs.

Fractur des Jochbeins. Das Jochbein ist vermöge seiner vorstehenden Lage manchem Stoss ausgesetzt, aber seine feste gewölbte Bildung hat die Folge, dass es selten bricht. Wenn sein oberer Theil bricht, so kann derselbe gegen die Augenhöhle, wenn es der untere ist, gegen die Wangen-Schläfengegend dislocirt werden. Bricht der Jochfortsatz, unter dem Einfluss eines Schlags oder Stosses, so kommt es mitunter zu einer Einwärtstreibung der Bruchkanten oder Bruchstücke gegen den Schläfen-Muskel. Es soll schon Hemmung der Kieferbewegung hiedurch entstanden sein. Um einer solchen Hemmung vorzubeugen, müsste der eingedrückte Knochen mit einem Hacken emporgehoben werden.

Fractur des Oberkiefers. Fast alle Oberkieferverletzungen sind complicirterer Natur, indem Zerreissung des Zahnfleisches, Luxation von Zähnen, Splitterungen, Perforation der Kieferhöhle, der Nasenhöhle u. s. w. in allerlei Variationen dazu kommen. Die Fractur der Kieferhöhle kann Emphysem an den Gesichtstheilen mit sich bringen. Füllt sich die Kieferhöhle mit geronnenem Blut, so wird dieses zum Faulen gelangen und hie-

durch ein stinkender Ausfluss aus der Nase entstehen können. Die Behandlung des Oberkieferbruchs wird meist auf Reposition der Bruchfragmente mit den Fingern, Zubinden des Munds, Verbieten des Sprechens und Kauens sich beschränken müssen. Wenn das Gaumengewölbe eingedrückt ist, so mag man mit einer Sonde von der Nase aus es wieder aufzurichten suchen. Bei einem Bruch des Alveolarfortsatzes könnte man durch Zusammenbinden der Zähne, auch wohl mit einem besondern Apparat von Gräfe, der an der Stirne befestigt wird, (analog dem von Rütenik für den Unterkiefer) für die Erhaltung des Bruchstücks in seiner normalen Lage sorgen. Auch ein biegsamer Silberdraht (Röstell), vielleicht auch ein Band, quer durch den Mund geführt und über dem Scheitel zusammengeknüpft, kann den abgebrochenen Alveolarsatz hinaufhalten. Nach Umständen wäre eine Platte aus Guttapercha, oder Blei, Gummi u. s. w. dabei unterzulegen. — Die Prognose ist, auch bei sehr complicirter Knochenverletzung des Oberkiefers, nicht so schlimm, als sie wohl auf den ersten Blick aussieht. Man hat oft bei sehr beträchtlicher Splitterung, besonders nach Schussverletzungen, die Theile rasch wieder mit einander zusammenwachsen gesehen. Daher gilt die Regel, dass man die Splitter am Oberkiefer nicht unnöthig wegnehmen, sondern, wo ihre Anheilung nur irgend möglich ist, dieselbe versuchen soll.

Caries und Nekrose am Oberkiefer. Den cariösen oder cariös-nekrotischen Process beobachtet man hier am häufigsten bei scrophulösen Kindern und vorzüglich an den beiden obern Fortsätzen, wo der Oberkiefer dem Jochbein und dem Thränenbein sich anschliesst. Die Abscesse, die hier entstehen, pflegen sich am Orbitalrand zu öffnen. Seltener ist's, dass cariöse Fisteln vom Oberkiefer aus an der Wange herab sich ausbilden, oder dass die Krankheit in die Kieferhöhle eindringt und sich mit Entzündung dieser complicirt. — Am Alveolartheil des Kiefers sieht man weit eher die Nekrose als die cariöse Zerstörung sich ausbilden. Die Oberkiefer-Nekrose steht vielfach mit einer vom Zahn ausgehenden Entzündung des Knochens und des Periosts in Verbindung; ausserdem sind namentlich das Quecksilber und die Phosphordämpfe als Ursachen solcher Nekrotisirungsprocesse bekannt. — Die secundäre Syphilis hat bekanntlich an den Wänden der

Nasenhöhle einen Lieblingssitz und bringt besonders am Gaumentheil des Oberkiefers grössere und kleinere nekrotische Zerstörungen hervor. — Ueber Phosphornekrose vgl. S. 102.

Beim Extrahiren der Sequester muss man darauf bedacht sein, dass keine Perforation des harten Gaumens danach zurückbleibe. Die Zerkleinerung des Sequesters, durch schneidende Knochenzangen u. dgl., ist hier sehr vortheilhaft. Zuweilen gelingt es auf diese Art, eine nekrotische Oberkieferpartie von der äusseren Zahnfleisch-Seite her zu extrahiren und so die breite Communication der Mundhöhle mit der Nasenhöhle zu vermeiden. Bei einer Nekrose am Gaumen könnte aus demselben Grund die Extraction des Sequesters von der Nase her den Vorzug verdienen, sofern die Durchlöcherung des Gaumens oder die Vergrösserung eines Gaumenlochs dabei eher vermieden würde.

Regeneration des Knochens, mit Bildung einer Calluskapsel, einer Todtenlade für den Sequester, kommt der Kiefernekrose nur unvollständig zu; die Todtenlade bleibt an der Alveolarseite offen, das Zahnfleisch geht nämlich dort durch Vereiterung zu Grund, der Sequester liegt in der Mundhöhle bloss und nur hinten und seitlich kann ein Wall von neuer Knochensubstanz zur Entwicklung kommen.

Abscess der Kieferhöhle. Manche Abscesse, besonders solche, die von Zahncaries ausgehen, scheinen sich in der Art zu entwickeln, dass im Hintergrund des Zahnfachs, auch wohl zwischen der innern Auskleidung der Kieferhöhle und der knöchernen Wand derselben, der Eiter sich ansammelt. In den meisten Fällen wird ein solcher Abscess durch Extraction des schuldigen Zahns zur Heilung kommen; ausnahmsweise mag bei immer wiederkehrender Füllung mit Eiter eine kleine Resection nöthig werden. — Ein fremder Körper, z. B. eine Bleikugel, auch wohl ein abgestossenes Knochenstück können chronische Eiterung in der Kieferhöhle erzeugen. Wird eine solche Ursache erkannt, so muss an der zugänglichsten Stelle eingedrungen und der Körper herausgeschafft werden.

Man erkennt die Eiterung der Kieferhöhle, wenn anders der Ausgang noch frei ist, an dem Ausfliessen des Eiters aus der Nase bei seitlicher oder vorgebeugter Lage des Kopfs. Bei Verschliessung des Ausgangs kann Verwandlung der ganzen Kiefer-

höhle in einen Abscess eintreten; der Fall würde dann ähnlich zu behandeln sein, wie ein Hydrops dieser Höhle.

Wassersucht der Kieferhöhle. Man begreift unter diesem Namen die Ausdehnung des Antrums durch angesammelten Schleim, nach Verwachsung des Ausführungsgangs. Der Schleim wird aber nicht immer im wässrigen, sondern häufig im verdickten, auch wohl im eiterartigen Zustand zu erwarten sein. — Eine Anzahl der Fälle, welche man zur Kieferhöhlenwassersucht gerechnet hat, mag eher zur Cystenbildung zu zählen sein; man beobachtet namentlich, dass um einen Zahn, der anomaler Weise in den Raum der Kieferhöhle hineinwächst, eine Höhle mit wässerigem Inhalt sich entwickelt, welche die Wandungen des Oberkiefers auseinandertreibt. Ueberhaupt mag durch krankhafte Ausbildung der fötalen Zahncysten (vielleicht aber auch durch tiefes Einbetten von Lippendrüsencysten?) zuweilen eine Formation entstehen, die der Kieferhöhlenwassersucht sich analog verhält. — Die Diagnose der Kieferhöhlenwassersucht beruht hauptsächlich auf der pergamentartigen Verdünnung der Knochenwand; doch ist dieses nicht ganz zuverlässig, sofern es auch bei Sarkomen vorkommen, beim Hydrops aber, wenn er mit Knochenhypertrophie verbunden ist, fehlen kann. Eine Explorativpunktion wird mitunter nöthig.

An ein Katheterisiren der Kieferhöhle vom mittleren Nasengang aus wird man nicht leicht denken dürfen; abgesehen von der verborgenen und schiefen Stellung des Eingangs, spricht gegen solche Versuche der Umstand, dass man diesen Eingang beim Hydrops der Höhle als verschlossen annehmen muss. Eher könnte ein gewaltsames Durchbrechen der dünnen und verdünnten Wandung der Höhle, wo sie dem mittleren Nasengang entspricht, sich empfehlen.

Zur Eröffnung der Kieferhöhle, als dem einzigen Mittel gegen die Wassersucht derselben, wird man verschiedene Wege, je nach den Umständen, einzuschlagen haben. Wo die Ausdehnung der äussern Wand überwiegt, liegt die Perforation derselben mit einem Perforativ oder einem derben Trokar, Scheere, Messer u. dergl. am nächsten. Wo cariöse oder wacklige Zähne sich finden, bietet sich oft die Alveole als der einfachste Weg zur Kieferhöhle dar. Wenn man eine grosse Oeffnung nöthig hat, z. B. zur Ex-

traction eines in die Kieferhöhle verirrten Zahns, so kann die keilförmige Resection eines Stücks vom Alveolartheil oder die Anwendung einer kleinen Trepankrone nothwendig werden. Es mag in der Regel gut sein, das Loch so gross zu machen, dass der Finger hineingeht. Man ist alsdann vor rascher Wiederverschliessung mehr gesichert, man kann eher nachfühlen und auch wohl nachsehen, wie es in der Höhle aussieht; man kann die Schleimhaut ätzen, wenn es nöthig scheint; eine Cyste kann herausgezogen oder herauspräparirt werden; man wäre auch unter der Leitung des Fingers leicht im Stand, die innere Wand nach der Nase hin zu perforiren und eine Gegenöffnung dort zu erzielen.

Wenn man ein grösseres Stück von der Wandung der Höhle resecirt, so hat man eine lippenförmige Communication zwischen Kiefer- und Mundhöhle durch Zusammenwachsen der beiden Schleimhäute zu erwarten. Man schafft auf diese Art am einfachsten einen künstlichen Ausführungsgang, wenn der natürliche verschlossen ist. Gewöhnlich legt man in die Oeffnung für längere Zeit ein Zäpfchen aus Holz, Elfenbein u. dergl. ein, theils um das Eindringen der Speisen zu verhüten, theils um der Wiederverschliessung und Wiederanfüllung des Antrums vorzubeugen.

Geschwülste am Oberkiefer. Die Afterbildungen, welche man hier antrifft, gehen besonders von der Kieferhöhle aus *). Es sind diess vorzugsweise fibroide und krebsige Formationen. Ausserdem sieht man am Oberkiefer auch Exostosen und Enostosen, verknöcherte Fibrome, Myeloide, Cysten (S. 86), und innen, in der Kieferhöhle selbst, auch verschiedene Formen gutartiger, ödematöser oder papillärer Schleimhautwucherung, sogenannte Schleimpolypen. Bei den Fibromen der Kieferhöhle, sowie bei krebsigen Schwämmen beobachtet man nicht selten jenes Fortwuchern des Tumors nach den benachbarten Räumen hin; ein Fibrom der hinteren Oberkiefergegend treibt oft seine Fortsetzungen gleich dicken knolligen Wurzeln in die Nasenhöhle, Augenhöhle, Schläfengrube, ja bis zur Stirnhöhle, Keilbeinhöhle und Rachenhöhle hin. Die Knochenpartien werden durch solche Geschwülste theils ausgedehnt und verdrängt, theils zur Atrophie und zum

*) Ueber die hinter dem Oberkiefer liegenden Nasenrachen-Geschwülste vgl. S. 78—80. Ueber Zahnfleischgeschwülste S. 127.

Schwinden gebracht. Seltener kommen dabei hypertrophische Knochenbildungen vor. Die Nasenhöhle, Augenhöhle, Mundhöhle, Rachenhöhle können hiebei in grösserem oder geringerem Grade beengt und ihre Gebilde dadurch gestört werden. Das Auge gelangt zuweilen zum völligen Prolapsus. Die Zahnnerven und der N. infraorbitalis erleiden mitunter einen Druck, der von den heftigsten Schmerzen begleitet sein kann. Die Zähne werden leicht wackelig und fallen aus. Die Kieferbewegungen werden zuletzt unmöglich. In manchen Fällen wächst die Geschwulst so nach unten, dass das Schlucken und Athmen darunter leidet.

Die verschiedensten, theils partiellen, theils totalen Resectionen sogar von beiden Oberkieferknochen, können hier zur Indication kommen. Maligne Geschwülste fordern eher die Totalresection. Polypen erfordern den nöthigen Raum, die Kieferhöhle muss frei eröffnet werden, damit man dem Tumor beikommen kann.

Vor Alters wurde öfters der Rath gegeben, durch solche Geschwülste ein Haarseil zu ziehen, ein Verfahren, wodurch der Patient wohl eher eine Vermehrung als eine Linderung seiner Beschwerden erfuhr. Es ist ja bekannt, dass Afterprodukte solcher Art durch Haarseile nicht zerstört zu werden pflegen.

Resection des Oberkiefers. Man kann folgende Hauptvariationen der Oberkieferresection unterscheiden: Totalresection des Oberkiefers; Totalresection des einen Oberkieferknochens; Resection des Mittelstücks (Zwischenkieferknochen); Resection des Gaumentheils oder der untern Kieferpartie mit Schonung der Orbitalplatte; Resection der hintern Seitenhälfte, auch wohl des Jochbeins; Resection eines Stücks vom Alveolarrand in grösserer oder geringerer Breite; Resection des aufsteigenden Asts; Resection der äussern Wand der Kieferhöhle. Hiezu kommen die verschiedenen „osteoplastischen“ Operationsplane, von welchen S. 94 Einiges angeführt wird. — Die Partialresectionen des Oberkiefers verdienen natürlich, wo sie zur Erreichung des Zwecks dienen, den Vorzug vor den Totalexstirpationen; man darf aber nicht vergessen, dass das Zurücklassen eines Stücks von einem fibroiden oder myeloiden Tumor, ebenso gut wie von einem Carcinom, zum Recidiv der Krankheit führen könnte. Da die Fibroide und Myeloide öfters eine sehr innige und breite Verbindung mit dem Knochen und häufig noch ihre Fortsetzungen nach den seitlichen Höhlen hin

haben, so ist auch das Ausschälen meistens nicht immer so leicht ausführbar, wie man auf den ersten Blick annehmen möchte.

Die Oberkieferresectionen erfordern eine Anzahl complicirterer Knochenschnitte, zu welchen man mit Instrumenten gehörig ausgerüstet sein muss. Die Kettensäge, die Brückensäge, die Stichsäge, die Liston'sche Zange, auch wohl kleinere Knochenzangen oder Knochenscheeren, ferner Meisel und Hammer, schneidende Spatel und ein starkes Knochenscalpell, endlich zum Fassen des Knochens eine stark ausgehöhlte Zange, nach Art der Zahnzangen, diess sind die Instrumente, deren man sich bei der Oberkiefer-Resection bedient. Gewöhnlich sind hier die Knochenschnitte gar nicht schwer anzuführen, da man es meist mit dünnen und pathologisch erweichten oder verdünnten Knochenplatten zu thun hat; in der Mehrzahl der Fälle mag aus diesem Grunde die schneidende Knochenzange den Vorzug vor allen anderen Instrumenten verdienen. (Ich habe mich auch bei Totalresection nie der Säge bedient, da man fast immer mit einer guten Liston'schen Zange zehnmal schneller und leichter fertig wird.)

Bei allen Oberkiefer-Resectionen wird man sich der Gefahr erinnern müssen, welche das in den Pharynx herabfliessende Blut bei narkotisirten Kranken mit sich bringt. Um dieser Gefahr auszuweichen, wird man die Narkose nur für die äusseren Schnitte anwenden und den Rest der Operation ohne Chloroform-Narkose ausführen müssen, oder es muss ein vorgängiger Luftröhrenschnitt gemacht und mittelst eines Tampons oder einer Tampon-Canüle das Blut von der Luftröhre abgehalten werden.

Zur Resection des ganzen Oberkiefers bedarf es eines Schnitts, der von dem äussern Oberlippenrand beiderseits bis zur äussern Augenwinkelgegend verlauft. Die Weichtheile werden abgelöst, der Infraorbitalnerv an seinem Austritt durchschnitten, die Nase rings am Kieferknochenrand abgetrennt und der ganze Gesichtslappen nach oben gehalten. Sofort müssen die Verbindungen des Kiefers mit dem Jochbein, sowie die mit den Nasenbeinen und dem Siebbein, und endlich der Vomer getrennt werden. Letzteres kann mit einer starken Scheere geschehen. Alsdann wird nach unten luxirt und der Querschnitt durch die Weichtheile am Gaumen vorgenommen. — Man hat ein grosses Loch im Gaumen

und einiges Einsinken der Nasenflügelgegend als Resultat dieser Operation zu erwarten. — Es ist selten der Fall, dass eine solche totale Resection beider Oberkiefer nothwendig wird. Viel eher kommt eine totale Resection des einen Kiefers nebst partieller Wegnahme des andern zur Indication.

Die Resection der einen Oberkieferhälfte erfordert drei Knochenschnitte: einen zur Trennung des Kieferknochens vom Jochbein, einen zweiten in der Linie zwischen Nasenbein und Thränenbein, und einen dritten in der Mittellinie, zwischen Mundhöhle und Nasenhöhle, zur Trennung von dem Oberkieferknochen der andern Seite. Die Verbindung des Kieferknochens mit den Flügelfortsätzen des Keilbeins wird durch luxirende Hebelbewegungen gelöst; wenn sie zu fest ist, so kann der Meisel nöthig werden, oder man schneidet auch diese beiden Fortsätze mit einer Knochenzange ab und nimmt sie mit weg, wenn sie in die Degeneration verflochten scheinen. Das entsprechende Gaumenbein, die untere Muschel, ein Theil vom Thränenbein, auch wohl vom Siebbein werden mit weggenommen. Vom Jochbein geht meist der vorderste Theil mit weg. Der aufsteigende Ast des Oberkiefers bleibt gewöhnlich stehen, da man in der Linie zwischen dem Thränensack und dem unteren Rand des Nasenbeins durchschneidet.

Zur Entblössung des Kiefers dient ein Schnitt durch die Oberlippe und Wange (Fig. 8. 9), am besten wohl vor dem Ductus

Fig. 8.



Fig. 9.



Stenonianus hin, bis zur Jochbeingegend hinauf. Wo diess nicht hinreicht, kann ein zweiter Schnitt in der Mittellinie der Oberlippe und seitlich am Nasenflügel hinzugefügt werden (vergl. Fig. 8). Nachdem die Weichtheile, namentlich die seitliche Insertion der Nase, vorn abgetrennt, der Infraorbitalnerv hart an seinem Austritt durchschnitten und auch der Boden der Augenhöhle (Insertion des M. obliquus inferior) gehörig frei gemacht ist, wird zuerst der äussere Knochenschnitt am Jochbein vorgenommen, wozu man sich vielfach der Kettensäge bedient. Dieselbe wird mit einer Nadel oder einer gekrümmten Oehrsonde um die Basis des Jochbeins herumgeführt. Wo diess nicht gut geht, muss man die Brückensäge nebst der Liston'schen Zange oder auch diese allein dazu verwenden. Der zweite Knochenschnitt wird meist mit der Liston'schen Zange auf einen Zug vorgenommen; Manche bedienen sich auch der Kettensäge, welche man nach Perforation des Thränenbeins leicht durchführen kann. Der dritte Knochenschnitt, dem ersten mittleren Schneidezahn der kranken Seite entsprechend (den man vorher wegnimmt), wird entweder mit der Brückensäge und dem Meisel, oder mit der Kettensäge, die mittelst einer Incision am Gaumenbeinrand durchzuführen wäre, oder auch mit der schneidenden Zange gemacht. Im letzteren Fall kann es gut sein, erst ein keilförmiges Stück aus dem Alveolarrand wegzunehmen, damit man zur Trennung des Gaumentheils besser zukommt. Sofort wird der Kieferknochen nach unten und aussen gedrückt und hierdurch aus seiner Verbindung mit den Flügelfortsätzen des Keilbeins luxirt. Mit einem schmalen Messer, auch wohl dem Knopfmesser und der Hohlscheere, werden die hintern Weichtheile, d. h. der weiche Gaumen, der Infraorbitalnerv, N. nasopalatinus abgetrennt und nun der Knochen herausgenommen. — Man hat eine grosse Lücke vor sich, die hinten vom weichen Gaumen, oben vom Augapfel (zunächst von dem an seiner Insertion abgetrennten M. obliquus inferior), nach aussen und hinten von den Kaumuskeln begrenzt ist. Die Blutung ist meist gering, da die stärkste Arterie, die man durchschnitten hat, die Maxillaris externa, leicht gefasst werden kann. Nur ausnahmsweise fand man das Glüheisen nöthig, um einer Blutung des tiefen Hintergrunds zu begegnen.

Die Heilung, nach Heftung der äussern Wunde, erfolgt meist

mit überraschender Leichtigkeit und sehr geringer Entstellung. Die Wangenschleimhaut zieht sich, vermöge der Narbencontraction, nach der Nasenhöhle herein und deckt und stützt so die ihres Bodens beraubte Orbita. Im Gaumen bleibt, nach Vollendung des Vernarbungsprocesses, ein relativ kleines Loch, wogegen ein Obturator nöthig wird.

Je mehr man die Wangen- und Gaumenschleimhaut conservirt, je mehr man den Knochen aus den Weichtheilen, aus dem Zahnfleisch, ausschält, desto kleiner wird das Loch. Man schneidet wo möglich, nach B. Langenbeck's Methode, hart hinter den Zähnen die Gaumenhaut ein und löst dieselbe mit einem Schabeisen oder Spatel vom Knochen ab. Nach Herausnahme des Kiefers kann vielleicht durch eine Naht zwischen der Gaumen- und Wangenschleimhaut das Loch geschlossen oder wenigstens verkleinert werden.

Dieffenbach empfiehlt, abweichend von den andern Autoren, für die Resection einer Kieferhälfte einen Hautschnitt, welcher zum innern Augenwinkel hinauf und von dort unter rechtem Winkel abgehend parallel dem Orbitalrand verlaufen soll. Dieser Schnitt soll den Vortheil gewähren, dass die Facialnerven in dem Lappen erhalten bleiben. Da diess aber ein Vortheil von sehr kleinem Werth ist (die durchschnittenen Facialnerven heilen ja beim guten Nähen wieder zusammen), und der Dieffenbach'sche Schnitt im Ganzen ausgedehnter, weniger bequem sich zeigt und eher ein Einsinken der vorderen Wangenseite nebst Bildung einer Nasen-Wangenfistel befürchten lässt, so wird man demselben nur unter besondern Umständen, etwa bei Entwicklung eines Tumors am aufsteigenden Kieferast, den Vorzug zu ertheilen haben.

Fig. 10.



Wenn die Orbitalplatte des Kiefers geschont werden kann, so wird man Ursache haben, dieselbe zu conserviren; wenn es möglich ist, unterhalb des Nervus infraorbitalis durchzuschneiden, so wird man auch diesen Vortheil nicht von der Hand lassen dürfen. Die Knochenzange wird bei einem solchen Schnitt vorzugsweise

gute Dienste leisten, am Jochbein hin könnte der Meisel nöthig werden. Zur Blosslegung mag eine einfache Spaltung des seitlichen Oberlippentheils gegen das Jochbein hin genügen, wenn nicht der Umfang der wegzunehmenden Geschwulst einen grösseren Schnitt nöthig macht. In günstigen Fällen wird sogar die Resection dieses Kiefertheils ohne Spaltung der Lippe ausführbar sein. (Vgl. Fig. 10.) Die Arteria maxillaris und Vena facialis werden dann auch wohl geschont. Man darf aber nicht ausser Acht lassen, dass dann die Operation schwieriger und beträchtlich zeitraubender werden kann. Auch erfolgt die primäre Heilung eines durch Lippe oder Wange geführten Schnitts so leicht und sicher, dass man keine Ursache hat, solche Schnitte ängstlich zu vermeiden.

Um das Mittelstück des Oberkiefers herauszunehmen, wird unter der Nase hin ein horizontaler Knochenschnitt, auf welchen ein vertikaler, quer durch den Gaumen laufender fällt, mit Leichtigkeit mit einer kleinen Blattsäge gemacht werden können. Man kann ein sehr grosses Stück auf diese Art entfernen, indem man die Lippen mit stumpfen Hacken zur Seite zieht. Wo man mehr zu entfernen hätte, wäre eine Spaltung der Lippe in der Mittellinie oder an den Seiten am Platz. (Ueber Wegnahme des nach vorn gewachsenen Zwischenkiefers ist in der Lehre von den Hasenscharten das Nöthige abgehandelt.)

Wollte man bloss den Gaumentheil des Oberkiefers reseciren, so wäre wohl der Meisel das beste Mittel zur Trennung der Gaumenplatte, den Vomer könnte man mit der Knochenzange abtrennen.

Die Resection einer oberen Hälfte des Oberkiefers, also mit Erhaltung des Gaumens und der Zähne, hat man bei polypösen Wucherungen der hinteren, oberen Kiefergegend öfters gemacht. Bei einem Fibrom der Flügelgaumengrube machte B. v. Langenbeck eine sogenannte osteoplastische Resection; das Oberkieferstück nebst dem Jochbein wurde vermöge eines queren Lappenschnitts, dessen Basis die Nase bildete, vom Alveolarfortsatz, vom Jochbogen, vom Stirnfortsatz des Jochbeins, endlich vom Siebbein und Stirnbein mit der Stichsäge abgetrennt, darauf sammt den Weichtheilen abgehebelt und gegen die Mittellinie umgeschlagen. Nachdem so der Zugang zur Flügelgaumengrube gewonnen und der Polyp beseitigt war, konnte der umgeklappte Kiefertheil wieder eingefügt und eingeheilt werden.

Soll die hintere Partie eines Oberkieferknochens bis zur Orbita entfernt und der vordere Theil dabei geschont werden, so wird eine quere Spaltung der Lippe und Wange kaum zu umgehen sein. Der

Knochenschnitt kann etwa vom ersten Backenzahn aus gegen den Thränensack mit Hülfe der Brückensäge und der schneidenden Zange gemacht werden.

Um den Alveolarrand abzutragen, wird man sich am besten der Liston'schen Zange und etwa einer zweiten in der Queere schneidenden Knochenzange, auch wohl des Meisels bedienen. Für die Abtragung des Mittelstücks des Alveolarrands, wie diess bei complicirter Hasenscharte nöthig werden kann, sind die schneidenden Zangen schon von Alters her in Gebrauch. — Wenn der hintere Alveolarrand tief hinauf abgetragen wird, so wird die Kieferhöhle, wenn es vorne geschieht, die Nasenhöhle dabei eröffnet.

Die Wegnahme der äussern Wand der Kieferhöhle (S. 87), sei es zum Zweck der Entleerung der Höhle von Schleim, oder zur Extraction von gutartigen Afterbildungen und Polypen, wird mit einem starken Scalpell oder einem Meisel, auch wohl einer starken Scheere oder kleinen schneidenden Zange leicht auszuführen sein. Man hat sich aber doch zu hüten, dass nicht ein vergeblicher Versuch, ein Afterprodukt auf diesem Weg zu entfernen, dem Kranken mehr Beschwerden mache, als ihm durch Wegnahme der ganzen Kieferhälfte entstanden sein möchten.

Wo es angeht, wird man, nach B. Langenbeck's Vorgang, die Wand der Kieferhöhle nicht wegnehmen, sondern temporär umklappen, um sie nach Exstirpation eines Fibroms des Afterprodukts, z. B. einer Flügelgaumengrube, wieder zurückzuklappen und anzuheilen. In dieser Weise kann auch der aufsteigende Theil, oder die vordere Hälfte des einen Kiefers, sogar ein ganzer Oberkieferknochen sammt Jochbein, nach Durchsägung der entsprechenden Stellen zur Seite geschoben und nachher wieder angeheilt werden. Die Operationen dieser Art sind um so leichter auszuführen, weil die Tumoren, wodurch sie indicirt werden, fast nur bei jungen Individuen vorkommen, deren Knochensuturen noch nicht verwachsen und deren durch das Fibroid ausgedehnte Knochen ziemlich nachgiebig sind. Es versteht sich, dass man bei den Operationsplanen dieser Art die Weichtheile möglichst mit dem Knochen in Verbindung lassen muss, damit die Ernährung und Wiederanheilung kein Hinderniss erfahre. Die Sägschnitte werden hier vorzüglich mit der Stichsäge zu machen sein.

Resection des Oberkiefernervs. In Fällen einer hartnäckigen Neuralgie, wenn deren Ursprung als ein peripherischer angesehen oder vermuthet wird, bietet sich die Durchschneidung oder Resection des befallenen Nervens als letztes Hülfsmittel dar. Nur ausnahmsweise mag die blosse Durchschneidung oder Excision des Infraorbitalis, an seiner Austrittsstelle, mittelst eines Einschnitts am oberen Zahnfleischrand und Ablösung der Weich-

theile bis zum Foramen, zwischen dem zweiten Backzahn und dem Augenhöhlenrand, den Vorzug verdienen. Man hat zwar Fälle, wo damit Heilung erreicht wurde, aber in der Regel wird es wohl nichts helfen können, weil meistens der Sitz der Krankheit tiefer, nämlich im Infraorbital-Kanal gelegen ist.

Im letztern Fall erscheint es indicirt, den Infraorbital-Nerv aus seinem Kanal herauszunehmen; es muss zu solchem Zweck eine kleine Resection des Knochentheils, welcher den Nerven deckt, unternommen werden. Man wird also einen Hautschnitt auf den untern Augenhöhlenrand machen, die Weichtheile, die Knochenhaut sammt dem Augapfel, in die Höhe heben, den Infraorbitalis hinter der dünnen durchscheinenden Knochenschichte aufsuchen und mittelst eines feinen Meisels den Theil vom Oberkiefer, welcher über dem Nerv liegt, wegnehmen. Der Nerv selbst wird dann mittelst Pinzette und Scheere abgetrennt und herausgenommen. Die Arterie muss möglichst geschont werden. Macht sie doch eine Blutung, so kann ihre Unterbindung oder Compression, oder das Tamponiren nothwendig sein.

(Ich habe bei früheren Operationen auch das Jochbeinstückchen, das den Infraorbitalkanal deckt, weggemeiselt, durch die Arbeit von Wagner wurde ich überzeugt, dass diess unterlassen werden kann.)

Der Versuch, diesen Nerv ohne Knochenresection aus dem Infraorbital-Kanal herauszuziehen, indem der Nerv hinten im Infraorbital-Kanal aufgesucht, durch derbes Einsenken des Messers abgestochen und dann mit Gewalt am Foramen infraorbitale von vorne herausgerissen werden soll, ist wohl zu unsicher, als dass er Nachahmung verdiente. Die Kieferhöhle wird dabei verletzt; sie füllt sich mit Blut von der zugleich mit abgestochenen A. infraorbitalis. Auch die Augenhöhle kann blutig infiltrirt werden. Ferner bleibt leicht der vordere Zahnnerv zurück und macht vielleicht ein Recidiv. Was diesen Versuch noch besonders unsicher macht, ist die grosse Verschiedenheit, welche die Tiefe und Richtung des Infraorbital-Kanals bei verschiedenen Individuen darbietet.

Man kann nach dem Vorgang von Carnochan noch weiter gehen und sogar den ganzen N. maxillaris superior in der Flügelgaumengrube, an seinen Austritt aus dem Foramen rotundum reseciren. Die Methode von Carnochan, bestehend in Partialresection eines oberen Kiefertheils, ist von Schuppert, Wagner u. A. verbesert worden. Schuppert zeigte, dass man mittelst Resection eines Jochbeinstücks die Flügelgaumengrube seitlich bloslegen kann. Wagner's Methode besteht in Ablösung des Periosts am Boden der Augenhöhle,

Aufmeiseln des Infraorbitalcanals bis aus seinem hinteren Ende, Abheben der Weichtheile mit einem spiegelnden Wundhacken und Hervorziehen des Nervs mittelst eines kleinen, kurzen nach Art der Aneurysma-Nadel gebogenen Häckchens.

Hätte man den ersten Ast des Oberkiefer-Nervs, den Subcutaneus malae, als den Sitz neuralgischer Schmerzen zu verfolgen, so könnte er mittelst eines Einschnitts am äussern Augenhöhlenrand hinter der Thränendrüse aufgesucht werden. — Der N. alveolaris posterior würde ohne gleichzeitige Resection des hintern Theils vom Oberkiefer nicht mit Sicherheit excidirt werden können. — Ebenso der Sphenopalatinus, da er zwischen dem hintersten Kiefertheil und den Flügelfortsätzen des Keilbeins herabläuft.

Der Buccinatorius, vom dritten Ast des Trigeminus herkommend kann vor dem Masseter, in der Nähe des Speichelgangs, aufgesucht werden. Der Temporalis superficialis neben der A. temporalis, am vorderen Rand der Ohrmuschel.

---

2) Unterkiefer.

Luxation. Subluxation. Kieferklemme. Fractur. Krankheit des Unterkiefers. Phosphornekrose. Resection. Resection des Unterkiefernervs.

Luxation des Unterkiefers. Die gewöhnlichste Ursache der Kieferverrenkung besteht in allzuweitem Oeffnen des Munds beim Gähnen; doch hat man auch durch äussere Gewalt Verrenkung beobachtet. Der Gelenkskopf des Unterkiefers rückt dabei nach vorn über die Convexität des entgegenstehenden Condylus und über den Rand seines Zwischenknorpels hinaus und kann nun nicht wieder zurück.

Der verrenkte Kiefer steht nach vorn, die Anschliessung der Zahnreihen ist unmöglich und somit auch das Kauen gehemmt. Die Gelenkgegend fühlt sich leer an. — Am gewöhnlichsten sieht man diese Luxation auf beiden Seiten zugleich, doch kommt sie auch nur einseitig vor, so dass der Kiefer eine schiefe Stellung erhält.

Als Einrichtungshinderniss kann, wie Nelaton gezeigt hat, das Vorstehen des Kronfortsatzes gegen die Basis des Jochbogens wirken. Man fühlt, beim Einführen des Fingers in den Mund, diesen Vorsprung des Kronfortsatzes. Jedoch fühlt man



ihn nicht in allen Fällen, und es scheint hieraus der Schluss gestattet, dass es noch ein zweites Einrichtungshinderniss geben müsse, welches in dem Abgleiten des Gelenkskopfs vom Zwischenknorpel gegründet sein mag. — Später kommt natürlich Verwachsung hinzu.

Das leichte Entstehen der Kieferverrenkungen, z. B. durch Gähnen, bei manchen Personen habituell, ebenso die Leichtigkeit der Wiedereinrichtung, die oft spontan erfolgt, sprechen dafür, dass bei manchen dieser Verrenkungen keine Zerreissung des Kapselbands, sondern eher eine Erschlaffung desselben anzunehmen sei. Mit solcher Erschlaffung mag auch ein Abgleiten vom Zwischenknorpel sich um so eher verbinden.

Um den eingehackten Kronfortsatz wieder frei zu machen, soll man nach Nélaton denselben mit dem Finger nach unten drücken. Noch wirksamer scheint (nach meinen Erfahrungen) eine Seitenbewegung des Kiefers, wobei der Kiefer vorne gefasst und seine kranke Seite herabgedreht wird. Ist die Verrenkung auf beiden Seiten erfolgt, so muss in dieser Art erst auf der einen, dann auf der andern eingerichtet werden.

Das gewöhnlich empfohlene Einrichtungsverfahren beruht auf Anziehen des Unterkiefergelenkskopfs nach unten, so dass er wieder über die Convexität des entgegenstehenden Condylus und über den Rand seines Zwischenknorpels wegschlüpfen kann. Man macht diess am besten so, dass man die beiden Daumen auf die hintern Backzähne setzt, den hintern Theil des Kiefers nach unten und hinten drückt und zugleich mit den andern Fingern das Kinn nach oben zu bringen sucht. Um nicht durch die Zähne geklemmt oder gebissen zu werden, umwickelt man auch wohl die Daumen mit Leinwand, oder man wendet statt der Daumen den Stiel einer Gabel oder irgend einen andern Körper dieser Art an. Mit einem solchen Hebel zwischen beiden Reihen der Backzähne könnte man nöthigen Falls beträchtliche Kraft entwickeln.

Bei einer mehrere Wochen alten Luxation wendete Stromeyer einen besondern Schraubenapparat an, der den Kiefer stark nach unten extendirte; es konnte alsdann, nach gehöriger Erschlaffung der Theile, durch Druck die Reposition gemacht werden. — In einem zu Marburg vorgekommenen Fall, wo die Dislocation sehr beträchtlich war, so dass auch die Sprache dadurch ganz unverständlich wurde, und wo, nach achtwöchiger Dauer des Uebels, die Einrichtung trotz energischer Anwendung von Schrauben- und Keil-Apparaten nicht

gelang, wurden die beiden stark vorstehenden Processus coronoidei von der Mundhöhle aus mit der Liston'schen Zange durchgekneipt die Einrichtung aber auch hierdurch nicht erreicht.

Erschlaffung des Kiefergelenks. Es ereignet sich hier und da bei Personen von schlaffem nervösem Habitus, besonders bei Frauenzimmern, eine Art Subluxation, bestehend in einem Ausweichen des Zwischenknorpels nach hinten; das Uebel ist schmerzhaft und beschwerlich; die Einrichtung gibt sich aber gewöhnlich wieder von selbst, oder sie erfordert nur ein leichtes Anziehen des Kiefers nach unten. — In manchen Fällen entsteht ein schmerzhaftes Knacken im Gelenk durch das plötzliche unwillkürliche Zurückweichen des Gelenkskopfs in seine Grube, indem derselbe wegen starker Erschlaffung des Kapselbands die Sicherheit seiner Bewegungen verloren hat. Die Behandlung dieser Gelenksatonie besteht in antichlorotischen oder örtlich reizenden Mitteln.

Kieferklemme. Man unterscheidet je nach der Ursache, welche die Oeffnung des Kiefergelenks hindert, eine entzündliche, krampfhafte, narbigte, krebsige u. s. w. Kieferklemme. Eine nur temporäre Unbeweglichkeit sieht man bei Entzündungsprocessen der Kiefergelenksgegend oder bei Zahnfleischentzündung, Gaumenabscess und dergl. am Gebisswinkel. Ebenso bei spastischen Zuständen z. B. im Trismus. Eigentliche Ankylose, durch Gelenkentzündung und knöcherne Verwachsung, kommt selten vor.

Die gewöhnlichste Ursache der Unbeweglichkeit des Kiefers besteht in der Formation von Narben der Wangenschleimhaut, wie man dieselben besonders nach Stomatitis mercurialis, nach Stomacace u. s. w. beobachtet. In der Regel wird hier nur durch eine plastische Operation, durch Wangenbildung, und in den schlimmen Fällen nur durch Kieferresection geholfen. Es ist empfohlen worden, die Kieferresection diesseits der Narbe in der Art vorzunehmen, dass an dieser Stelle eine Pseudarthrose des Kiefers und somit eine isolirte Bewegung der gesunden Kieferhälfte erreicht würde. Einige Erfolge (von Wilms, Esmarch u. A.) haben die Nützlichkeit dieses Verfahrens dargethan. In der Mehrzahl der Fälle mag eine breite Resection, eine Excision des ganzen Kieferstücks, so weit es Sitz der Narbe ist, noch vortheilhafter sein. Man erreicht dabei wohl noch sicherer eine vollkommene Beweglichkeit des übrig bleibenden Kiefertheils, man nimmt der hemmenden Narbe gleichsam ihre Basis mit weg (vgl. Fig. 11);

auch wird die an und hinter der Narbe gelegene Partie der innern Wangenseite, die nach Wegnahme des Unterkiefers mit der seitlichen Zungenschleimhaut verwachsen muss, durch die Herbeiziehung der letzteren Schleimhautpartie wieder viel freier.

Die Resection wird bei der narbigten Kieferklemme nach denselben Regeln zu machen sein wie sonst. Natürlich wird man dabei auf Vermeidung neuer ungünstiger Narben besonders Bedacht nehmen müssen, wie diess unten in der Lehre von der Wangenbildung näher dargestellt ist.

Fig. 11.

a.



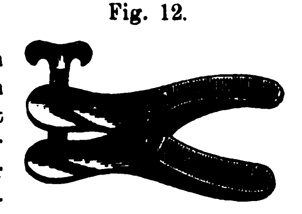
b.



Man sieht an Fig. 11. a. den Frontaldurchschnitt einer gesunden Wange, b. den Frontaldurchschnitt einer Wangennarbe.

Wäre die Ursache der Kieferklemme im Gelenk zu suchen, z. B. in knöcherner Ankylose desselben, so würde die Resection am aufsteigenden Aste dem Uebel abhelfen können. - Wo noch einige Nachgiebigkeit ist, kann vielleicht ein Apparat wie der in Fig. 12 abgebildete, oder ein starker zangenförmiger Dilatator, zu Ausdehnungsversuchen benützt werden.

Fig. 12.



Fractur des Unterkiefers. Da der obere Rand des horizontalen Kiefertheils nur vom Zahnfleisch bedeckt und eng mit demselben verwachsen ist, so wird eine Fractur dieser Kieferpartie nicht leicht ohne gleichzeitige Zerreissung des Zahnfleisches vorkommen. Die Kieferbrüche sind also meistens complicirte Brüche. Der Nerv, der im Knochen verlauft, kann zugleich zerrissen und dadurch eine Lähmung des Gefühls an der Unterlippe bedingt werden. Es können einzelne Zähne dabei zersprungen oder luxirt, und die Weichtheile des Mundes, die Zunge, die Haut am Kinn u. s. w. mannigfach verletzt und zerrissen sein.

Im Gefolge einer Kieferfractur stellt sich häufig ein Speichel-

fluss ein, den man wohl von Reizung der Speichelgangmündungen zu erklären hat. — Wenn der Kiefer nicht mehr frei bewegt werden kann, die Zunge nicht mehr zur Reinigung der Zähne an der äussern Seite thätig ist, wenn noch durch den entzündlichen Reiz eine beträchtlich vermehrte Schleimresection im Mund eintritt, so bildet sich bald ein Niederschlag an den Zähnen und durch Zersetzung des Schleims ein hässlicher Geruch im Munde aus, der hier, wie bei ähnlichen die Kieferbewegung hemmenden Zuständen, sehr lästig werden kann.

Was die Verschiebung der Bruchenden betrifft, so wird dieselbe wohl weniger durch die Muskel bedingt, als durch die ursprüngliche Gewalt und durch die Zerreissung des Zahnfleisches sowie der andern die Fragmente sonst zusammenhaltenden Weichtheile. Eine stärkere Verschiebung hat man vorzugsweise zu erwarten beim doppelten Unterkieferbruch, wenn das Mittelstück von den seitlichen Aesten getrennt ist. Ebenso bei einem seitlichen Stückbruch. Die Schwere und die Zungenbeinmuskel bewirken ein Herabsinken des mittleren Theils, auch wohl eine Verdrehung desselben um die Querachse, mit Auswärtskehrung der Zähne, und die beiden seitlichen Stücke können sehr beweglich werden in der transversalen Richtung. Nach complicirten Splitterungen, wie sie z. B. ein ungeschickter Selbstmordsversuch mit der Pistole hervorbringt, erreicht die Verschiebung und Beweglichkeit der Fragmente oft einen hohen Grad.

So schwierig man sich a priori die Heilung der Kieferbrüche zu denken geneigt ist, so macht sie sich doch in der Mehrzahl der Fälle ziemlich leicht. Das Oeffnen des Munds, das doch um des Essens und Trinkens willen nicht unterlassen werden kann, schmerzt die Kranken auffallend wenig. Der Kiefernerv pflegt keine Beschwerden zu machen. Die Heilung erfolgt in vielen Fällen fast ohne Behandlung.

Bei einer einfachen Fractur, ohne viel Neigung zur Verschiebung, genügt das Schliessen des Mundes durch die Schleuderbinde oder durch ein Kopftuch, dem man noch ein Stück nasser Pappe unter das Kinn, so dass dieselbe beim Trocknen die Form des Kinns annimmt, beifügen kann. Die Nahrung des Kranken muss etwa 30 Tage lang auf flüssige und breiförmige Substanzen be-

schränkt bleiben. — Sind die Zahnreihen noch vollständig, so werden die Fragmente schon dadurch zusammengehalten, dass sich die Zähne von oben und unten gegen einander legen, fehlen aber viele Zähne, so wird die Sache schwieriger. Man kann dann versuchen, durch eine doppelte Rinne von Kork, Guttapercha u. dgl., die man zwischen die hinteren Kiefertheile oder zwischen die Backzahnreihen schiebt, die Stellung des hinteren Kiefertheils zu befestigen und zugleich das Essen und Trinken eher möglich zu machen. Da man den vorderen Theil des Unterkiefers nicht beständig nach oben fixiren kann, (derselbe muss ja um des Essens und Trinkens willen zeitweise herabgezogen werden) so wird es richtiger sein, den vorderen Kieferbruch durchaus in der halbgeöffneten Stellung des Kiefergelenks zu behandeln. Hiezu dient ein kleines rinnenförmiges Korkstück, das man zwischen die Backzahnreihen schiebt und das demnach den hinteren Theil des Unterkiefers in der halboffenen Lage des Gelenks erhält.

In schwierigen Fällen von Splitterbruch muss man die zahnärztliche Technik zu Hülfe nehmen. Es lässt sich, wie Süersen gezeigt hat, die Lageverbesserung und Befestigung dislocirter Theile durch gut modellirte Gebissplatten öfters noch erreichen.

Die schraubzwingenartigen Apparate, z. B. der von Rütenik, bestehend aus einem hufeisenförmigen Holz, das unter dem Kiefer angebracht wird und gegen welches die Zähne durch mehrere mit Schrauben versehene Hacken, wie mit Klammern angedrückt erhalten werden, können wohl nur in seltenen Ausnahmsfällen von Vortheil sein. In jedem Fall müssen sie vorsichtig gebraucht werden; denn man hat öfters Abscessbildung am Kinn durch den Druck des Holzes, obgleich es gut gepolstert war, beobachtet. — Die Anwendung einer Knochennaht, Durchbohrung der beiden Fragmente vom Mund aus und Zusammenbinden derselben mit einem Draht, wie man in neuerer Zeit vorgeschlagen hat, kann nur ausnahmsweise, z. B. bei Verlust der zu beiden Seiten dem Bruch benachbarten Zähne, indicirt sein. Ebenso das Verfahren von Baudens, der beim seitlichen Schiefbruch mit einer gestielten Nadel vom Kinn aus um die Fracturstelle einen Faden herumführte, und durch Knüpfen der Enden über dem Zahn die Theile zusammenhielt.

Bei complicirten Brüchen kann es nöthig sein, Splitter herauszunehmen und scharfe Bruchkanten abzukneipen, im Ganzen aber wird man diese Fälle möglichst sich selbst überlassen, und

eines eingreifenden Verfahrens, z. B. fester Verbände oder eines Resections-Schnitts, sich enthalten müssen. Zähne wird man nur wegnehmen, wenn sie völlig gelöst oder der Heilung im Wege sind.

Bei Zerschmetterung des Gelenkasts durch eine Kugel, wenn die Verletzung mit gefährlicher Blutung aus der Maxillaris interna oder einem ihrer Aeste verbunden ist, wird vielleicht die Resection des Gelenktheils als das wirksamste Mittel zur Beseitigung der Gefahr und zum Zugänglichmachen der verletzten Ader anzusehen sein. Man wird sich erinnern müssen, dass die Maxillaris hinter dem Hals des Kiefergelenkskopfes, zwischen dem Pterygoideus internus und externus, zur Schläfengrube hinzieht.

Krankheiten des Unterkiefers. Die Ostitis und Periostitis kommt, abgesehen von der Phosphor-Wirkung, (S. 103) in den verschiedensten Graden der Ausbreitung und Acuität zur Beobachtung. — Bei subacuter Ostitis kann man anfangs im Zweifel sein, ob man nicht einen Tumor vor sich habe. Man kann beim Kiefer wie bei andern Knochen leicht in die Täuschung gerathen, dass man den Knochen für vergrössert, für aufgetrieben hält, weil er sich bei entzündlicher Schwellung und Verhärtung des umgebenden Bindegewebes ganz wie vergrössert anfühlt.

Die cariösen oder nekrotischen Abscesse, welche vom Unterkiefer ausgehen, können Versenkung am Halse herunter mit sich bringen; durch zeitige Anlegung gehöriger Oeffnungen am unteren Kieferrand und an der Zahnfleischseite wird man der Versenkung am besten vorbeugen. Man hat gesehen, dass solche Versenkungen bis zur Pleura heruntergiengen. — Wenn der seitliche Kiefertheil nekrotisch wird, geht wohl auch der Nerv mit zu Grund; so lang der Nerv noch erhalten bliebe, müsste das Extrahiren eines solchen Sequesters mit heftigem Schmerz verknüpft sein. — Am hintern Theil des Kiefers kann die Entfernung eines nekrotischen Stücks manche Schwierigkeit haben, da die derben Muskel, die Nähe der Gefässe, vielleicht die Bildung einer starken Todtenlade um den Sequester, ein solches Stück öfters schwer zugänglich machen.

Geschwülste am Unterkiefer, besonders Fibroide und Myeloid-Geschwülste, auch Enchondrome und Cystoide, machen öfters Resection nothwendig. Auch Exostosen geben zuweilen Veranlassung zur Resection. — Gutartige Cysten wird man eher breit öffnen und zur Obliteration bringen, als dass man grössere Resectionen um derselben willen vornähme. — (Man vergleiche noch, was über Oberkiefergeschwülste und Kieferklemme, sowie was über Zahnkrankheiten und Epulis in dem folgenden Kapitel gesagt ist.) — Die bösartigen Geschwülste, mit primärer oder secundärer Erkrankung des Kno-

chens, sind viel häufiger als die gutartigen; leider treten dieselben häufig in so ungünstiger Art, mit so viel Theilnahme der Weichtheile auf, dass nur wenig Vortheil von der Resection zu hoffen ist. Man operirt oft mehr um der Erleichterung des Kranken als um seiner wirklichen Heilung willen. Die Operation ist zuweilen dadurch indicirt, dass der Kranke an krebsiger Kieferklemme leidet und desshalb kaum mehr essen kann. Diese Kranken pflegen für die Operation, welche sie von der Kieferklemme und zugleich von den Schmerzen, der Verjauchung etc. befreit, sehr dankbar zu sein. Freilich ist unter solchen Umständen ein frühzeitiges Recidiv sehr gewöhnlich. Beim Lippenkrebs, wenn derselbe sich auf den Knochen ausgebreitet hat, kann es indicirt sein, die Exstirpation des kranken Lippen- oder Kinntheils mit der Resection eines Kieferstücks zu verbinden.

Phosphornekrose. Die Arbeiter in den Zündholzfabriken, wenn sie beständig in einer mit Phosphordampf (Phosphorsäure) geschwängerten Luft sich aufhalten, sind einer höchst merkwürdigen Form von Entzündung der Kiefer unterworfen, welche vorzüglich in Bildung periostitischer Abscesse, osteophytischer Wucherungen und oft sehr weit gehender Nekrose der Kieferknochen sich äussert. Die Krankheit kann sehr acut und sehr chronisch auftreten. Sie ist in der Regel progressiv; an der Stelle, welche einem schadhaften Zahn entspricht, fängt die Periostitis an, die Entzündung schleicht aber meistens unaufhaltsam weiter und zerstört oft den ganzen Unterkiefer. Der Oberkiefer wird viel seltener befallen; ausnahmsweise hat man die Krankheit sogar auf die benachbarten Knochen, Jochbein, Keilbein, Stirnbein u. s. w. bis ans Hirn verbreitet gesehen. Gewöhnlich ist der Verlauf langsam, selbst in den schlimmeren Fällen, der wohl ein Jahr lang dauernde ostitische Process führt am Ende zur nekrotischen Ausstossung grosser Kieferstücke, wenn nicht vorher durch Eiterungsfieber und Tuberkelbildung der Kranke aufgerieben wird. Als eine besondere Eigenthümlichkeit beobachtet man die Osteophyten, die bei andern osteo-periostitischen und nekrotischen Processen nicht in solcher Menge und Mannigfaltigkeit erzeugt werden. Man hat diess aus der besonderen Beziehung der Phosphorsäure zur Knochenbildung abgeleitet, vielleicht ist es richtiger, es dem Umstand zuzuschreiben, dass die Ursache der Osteo-Periostitis, (die Phosphordämpfe) oder ihre nächste Folge, die Phosphordyskrasie, längere Zeit fortgewirkt hat. Aus dem letzteren Mo-

ment kann vielleicht auch eine weitere Eigenthümlichkeit erklärt werden, welche hier beobachtet wird, nämlich die Entzündung und Nekrosirung des Osteophyts selbst. Diese Zerstörung des eben formirten neuen Knochenproducts ist bei der Phosphorkrankheit der Kiefer etwas mehr Gewöhnliches, während sie bei andern Ursachen der Periostitis und Nekrose nur selten vorkommt.

Man hat keine nähere Einsicht in die Aetiologie der durch den Phosphor erzeugten Kieferkrankheit. Die Vermuthung, es beruhe der schädliche Einfluss des Phosphordampfs darauf, dass die Säure durch einen cariösen Zahn durch auf den Kiefer einwirke, klingt sehr unwahrscheinlich. Es spricht aber für diese Ansicht die Versicherung der Nürnberger Aerzte, dass kein solcher Krankheitsfall mehr in den Nürnberger Fabriken vorgekommen sei, seit keine Arbeiter mit kranken Zähnen mehr zugelassen werden *). Gehörige Lüftung der Arbeitsräume wird immer zur Verhütung dieser Krankheit empfohlen werden müssen.

Das Erste muss natürlich sein, einen solchen Kranken aus der schädlichen Atmosphäre fern zu halten. — Zeigt sich periostitischer Zahnschmerz bei solchen Arbeitern, so wird man nicht gleich an's Zahnausziehen gehen dürfen. — Grosse Resectionen zu machen, wird in der Regel kein rationeller Grund vorliegen, man wird vielmehr alle Ursache haben, das was noch vom Knochen am Leben ist, zu erhalten. Durch frühes Reseciren würde nur die Regeneration gestört, die mit Ausnahme des Alveolartheils in ziemlich günstiger Weise einzutreten pflegt. Man wird also eher abwarten, bis die Abgrenzung des Todten vollendet ist; wenn aber ein grosser Sequester halb abgelöst im Munde vorsteht, oder am einen Ende abgestorben in der Todtenlade liegt, so mag es öfters ganz passend sein, denselben, soweit er todt ist, abzukneipen, damit er nicht vermöge seiner Porosität die Jauche in sich zurückhalte, oder vermöge seines reizenden Drucks der Vernarbung der ihn umgebenden Partien im Wege stehe.

Resection am Unterkiefer. Man kann drei hauptsächliche Typen der Unterkiefer-Resection unterscheiden, die Resection des Mittelstücks, oder die Wegnahme einer Sei-

*) Geist und Bibra, die Krankheiten der Arbeiter u. s. w. 1847. Geist, Regeneration des Unterkiefers. 1852, p. VII.

tenhälfte oder die Resection kleinerer Theile, z. B. des Alveolarrands u. dgl. Wenn man in der Mitte ein Stück vom Unterkiefer reseciren will, ohne von der Haut etwas wegzunehmen, so kann diess von der Mundhöhle aus, bei starkem Herabziehen und Umschlagen der Unterlippe, geschehen; wo diess nicht gienge, wäre zuweilen wohl ein unterer Schnitt parallel dem Kieferrand und Hinaufschlagen der Lippe (Fig. 13) am zweckmässigsten. Bei grossen Exstirpationen muss die Unterlippe senkrecht gespalten und sofort ein entsprechender Horizontalschnitt am Kiefer hin geführt werden (Fig. 14).

Fig. 13.



Fig. 13. Resection des grössten Theils vom Alveolarrand mittelst eines horizontalen und eines senkrechten Sägschnitts. Wenn der Alveolarrand Sitz eines grossen Tumors wäre, so möchte der hier gezeichnete Hautschnitt, am Kinn hin, mit Hinaufschlagen des Unterlippentheils gegen die Nase, Empfehlung verdienen.

Der Kiefer kann entweder von aussen nach innen mit einer Stichsäge oder kleinen Blattsäge oder von innen nach aussen mit der Kettensäge durchschnitten werden. Wenn der Knochen nicht zu stark ist, so verdient die Liston'sche Zange, mit der es am raschesten geht, den Vorzug. Oder man macht erst von aussen einen Sägeschnitt halb durch und vollendet dann die Trennung mit der schneidenden Zange. Es mag gut sein, dieser letzteren erst mit einer Hohlsonde oder einem Scalpellstiel den Weg zu bahnen, ehe man sie einführt. Der entsprechende Zahn wird vor dem Sägen weggenommen. — Beim Gebrauch der Säge kann es nützlich sein, nicht sogleich auf der einen Seite ganz durchzusägen, ehe man die andere Seite angreift, indem nach völliger Trennung der einen Seite das andere Stück dadurch sehr wacklig wird.

Der erste Akt der Operation besteht gewöhnlich in der Bloss-

legung des Knochens von vorn; der zweite in der Durchsägung, der dritte in der Ablösung der hinteren Weichtheile. Letzteres geschieht oft am besten mit dem Knopfmesser, das hart am Knochen herumgeführt wird. Will man auch das Periost schonen, so muss ein gekrümmter Spatel zur Ablösung desselben benützt werden. Die Insertion der Zunge an den Kiefer trennt man zuletzt, weil nach dieser Trennung öfters eine Zurückziehung der Zunge nach hinten eintritt, bei welcher der Schlundkopf beträchtlich verengt und die Stimmritze an die Wirbelsäule angedrängt werden, und durch Hemmung des Athmens Erstickung erfolgen kann. Wenn nämlich die vordern Insertionen der Zunge und des Zungenbeins

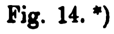


Fig. 14. *)



getrennt sind, so erhalten die Stylohyoidei, Digastrici, Hyoglossi u. s. w. das Uebergewicht und ziehen die Zunge und das Zungen-

*) Grosses Fibrom des mittleren und seitlichen linken Theils vom Unterkiefer. Die Resection wurde mittelst der angedeuteten Schnitte, in der Mittellinie und am Kieferrand herum, vorgenommen.

bein gegen die Wirbelsäule hin. Wird dann gleichzeitig der Kopf zurückgebogen und die oberen Hals-Wirbelkörper (welche bei manchen Individuen stärker in den Schlund prominiren) gegen die Stimmritzengegend vorgeschoben, so ist dringende Erstickungsgefahr vorhanden. Der Kopf muss desshalb vorwärts geneigt erhalten werden und es mag gut sein, für den Fall einer unvermutheten Rückwärtsbeugung eine Fadenschlinge in die Zungenspitze einzulegen. Jedenfalls soll man die Insertion des Genioglossus nicht durchschneiden, ohne sich der Zunge zu versichern, die man mit der Hackenpinzette oder mit einer durchgezogenen Fadenschlinge fasst und vom Zurücktreten abhält. — Wenn die ersten Tage nach der Operation herum sind und die Abschwellung beginnt, kann wohl die Erstickungsgefahr als beseitigt angesehen werden.

Ueberall, wo man kann, wird man die hintere Wand oder den untersten Rand des Knochens (Fig. 13) stehen lassen und so nur eine theilweise Resection des Mittelstücks vornehmen, damit die Formation des Kinns und die feste Verschliessung des Munds möglichst erhalten und jener gefährlichen Retraction der Zunge um so sicherer vorgebeugt werde. — Es versteht sich auch, dass man nicht die Haut unter dem Kinn von beiden Seiten stark zusammenziehen darf, weil sonst ebenfalls das Zungenbein nach hinten gepresst würde.

Sind beträchtliche Zerstörungen der Haut an der Lippen- und Kinngegend mit dem Knochenübel in Verbindung, muss man also neben der Kieferresection auch die Hautpartien über dem Knochen mit wegnehmen, so wird in der Regel auf völlige Vereinigung der äussern Wunde verzichtet und eine offene Stelle des Munds der Narbencontraction überlassen werden müssen. Wo es angeht, wird man natürlich einen Hautlappen, wenn auch bei grossen Hautdefekten nur nothdürftig, darüber hinzuheilen suchen.

Bei **Resection der einen seitlichen Hälfte des Kiefers** kommt man in die Nähe mehrerer starker Arterien, der Maxillaris interna, Temporalis, Carotis externa; doch kann die Resection gemacht werden, ohne dass man eine grössere Arterie verletzt. Die Maxillaris externa ist gleich zum Aufang der Operation zu unterbinden. — An der Aussenseite des Kiefergelenks liegt der N. facialis, an der Innenseite des aufsteigenden Kieferasts, zwischen dem Knochen und dem M. pterygoideus internus, befindet sich der N. lingualis nebst dem Mylohyoideus. Auch diese Nerven können meistens geschont werden. Bei gutartigen

Tumoren wird sogar das Periost mitunter conservirt werden können. Die Hauptregel ist, dass man sich immer mit dem Messer hart an den Knochen hält und namentlich den Gelenkkopf von unten her, gleichsam subcutan, ausschält. (Maisonneuve räth ihn abzudrehen, ein Rath, der in schwierigen Fällen alle Beachtung verdient.)

Zur Blosslegung der einen Kieferhälfte dient ein Horizontalschnitt am untern Rand des Knochens nebst zwei vertikalen Schnitten, deren einer zum Gelenk, der andere gegen den Mundwinkel hin verläuft. Oder man gibt dem obern Lappen die Form eines Halbkreises vom Kiefergelenk gegen die Lippe oder das Kinn hin. In manchen Fällen wird man vorne die Mundöffnung ganz lassen können; Fergusson hat sogar, ohne nur die Mundhöhle zu öffnen, das Gelenkstück des Kiefers entfernt. (Ich habe es auch so gemacht.)

Zu dem Knochenschnitt am seitlichen Kiefertheil passt in der Regel am besten die Kettensäge. Es ist vortheilhaft, den Knochen zuerst zu durchsägen, ehe man das Gelenk angreift, indem nach dieser Durchsägung das zu exstirpirende Stück viel beweglicher wird. Man trennt alsdann mit dem krummen Knopfmesser oder der Hohlscheere die inneren Weichtheile, zunächst den Pterygoideus internus und besonders den hinter dem Jochbogen versteckten Temporalis ab, öffnet das Gelenk von aussen, luxirt dasselbe und durchschneidet vorsichtig, während der Theil gehörig rotirt wird, hart am Knochen hin die letzten Weichtheile, den M. pterygoideus externus und, mit Vermeidung des N. lingualis, den N. maxillaris. — Die Carotis externa kann man sich von einem Gehülfen nach hinten zurückziehen oder drücken lassen, damit sie nicht getroffen werde. — Natürlich muss jede starkblutende Arterie bei dieser Operation unterbunden oder umstochen werden, damit man nicht durch die Blutung gehindert sei, die Theile zu erkennen.

Nach denselben Regeln können beide Unterkieferhälften weggenommen und so die Exarticulation des ganzen Unterkiefers zu Stande gebracht werden.

Wo es möglich ist, wird es besser sein, wenn man statt der vollständigen Resection bis zum Gelenk hin das letztere unverletzt lässt und den Processus coronoideus, sowie den Hals des Unterkiefers absägt oder mit der Knochenscheere einfach durchkneipt.

Ueberhaupt versteht es sich von selbst, dass man sich für jeden einzelnen Fall den geeigneten Operationsplan machen, und die Haut- und Knochenschnitte je nach Beschaffenheit dieser Theile, nach Form und Ausdehnung des Afterprodukts, einrichten muss.

Wenn nur der Alveolartheil einer Kieferhälfte krank ist, so wird man nur diesen abtragen, und sich hiezu vielleicht der Stichsäge am besten bedienen können. — In manchen Fällen von Partialresection mag die Trephine, auch wohl, z. B. bei Exostosen, der Meisel den entschiedenen Vorzug verdienen. — Bei Myeloidgeschwülsten dient oft am besten der Gravirmeisel oder der schneidende Spatel oder Löffel zum Herausheben oder Ausstemmen der kranken Gewebstheile. Ist man der vollständigen Entfernung nicht sicher, so kann noch das Glüheisen oder der Chlorzinktampon aufgesetzt werden.

Die Kieferresectionen machen keinen sehr deprimirenden Eindruck auf den Organismus; viele Kranken ertragen diese Operation auffallend leicht; die Mortalität ist verhältnissmässig sehr gering und die Heilung geht rasch vorwärts. Auch die Entstellung des Kranken fällt oft über alle Erwartung gering aus. Die Mundhöhle gelangt rasch zur Vernarbung, indem sich die Wangenschleimhaut zum Boden der Mundhöhle, zur Zungenschleimhaut, hinüberschlägt und damit in Continuität setzt. Je mehr man die Weichtheile, namentlich die Mundschleimhaut gespart hat, je vollständiger die erste Vereinigung der Wunde erreicht wird, desto geringer wird die Narbenzusammenziehung und hiermit die Entstellung ausfallen. Hierauf wird also von Anfang an Rücksicht zu nehmen sein.

Zur Nachbehandlung sind Apparate empfohlen worden, welche die andere Kieferhälfte verhindern, sich nach der Seite zu verschieben und die dem Einsinken des Mundes auf der kranken Seite vorbeugen sollen. Die Mundhöhle soll zu diesem Zweck durch eine Platte von Elfenbein oder Silber ausgefüllt erhalten werden. Es ist aber zu bezweifeln, ob mit solchen Apparaten etwas Wesentliches genützt wird.

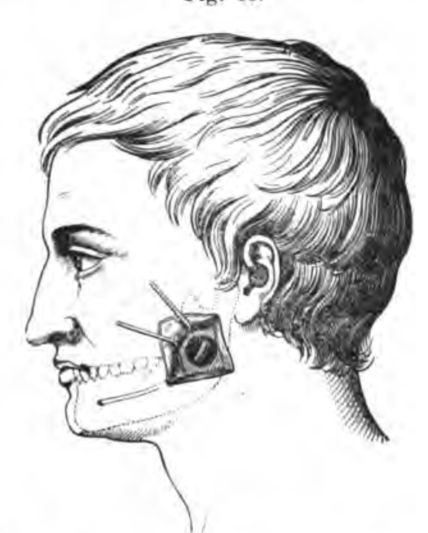
Wenn der ganze Kiefer und vielleicht auch grössere Hautpartien von der Lippen- und Kinngegend verloren gegangen sind, so werden maskenartige Ersatzstücke nöthig, welche die Entstellung des Kranken möglichst verbergen. — Hat der Mund seinen Schluss verloren, so dass der Speichel nicht mehr zurückgehalten werden kann, so muss ein

Schwamm zum Aufsaugen des abfliessenden Secrets mit der geeigneten Bandage in Verbindung gesetzt werden.

Ueber Resection des Unterkiefers wegen Kieferklemme siehe S. 99. Ueber sogenannte osteoplastische Sektion vgl. die Kapitel Pharynxgeschwulst und Zungenexstirpation.

Resection des Unterkiefernervs. Man hat in Fällen heftiger und durch Nichts zu beseitigender Neuralgie im Gebiet des Unterkiefernervs, wenn die Symptome für eine innerhalb des Kieferkanals liegende Ursache sprechen konnten, die Trepanation des Kiefers und Resection des darin verlaufenden Nervs mit Erfolg unternommen. Der Nerv liegt mitten im aufsteigenden Ast des Unterkiefers und ist folglich leicht und sicher zu finden. Es reicht hin, die äussere Platte des Unterkiefers, dem Nerven entsprechend, mit der Trephine zu umsägen und durch einen Meiselschlag abzusprengen. (Vergl. Fig. 15.) Sofort ist es leicht, den knöchernen Kanal des Nervens vollends mit einem feinen Meisel zu eröffnen und die beiden Nerven (Alveolaris und Mentalis), wenn man will auch die Arterie, zu fassen und in der Länge von einigen Linien zu reseciren. Ein winkliger Hautschnitt, nebst Abtrennung des Masseter, dient zur Einleitung dieser Operation, welche in neuester Zeit so manche günstige Erfolge herbeigeführt hat und die schon im Jahr 1852 in der Marburger Klinik mit der Wirkung unternommen wurde, dass sie einer zwölfjährigen heftigen Neuralgie ein Ende machte.

Fig. 15.



Es versteht sich von selbst, dass dieselbe Operation mit der Trephine auch etwas höher oben, wo der N. mylohyoideus abgeht, oder weiter vorn, den vorderen Zahnnerven entsprechend, sich ausführen

liesse. Letzteres würde z. B. bei einer nur auf die vorderen Zähne beschränkten Neuralgie ganz rationell erscheinen.

Sitzt die Neuralgie nur im Gebiet des N. mentalis, so kann der Versuch gemacht werden, das Uebel durch die Section oder Excision dieses Nerven an seiner Austrittsstelle zu bekämpfen. Man macht einen Einschnitt zwischen der Unterlippe und dem Zahnfleisch; der Nerv ist leicht zu finden, da seine Austrittsstelle der Gegend zwischen dem Augzahn und dem ersten Backzahn entspricht. (Fig. 15.)

---

3) Zähne und Zahnfleisch.

Uebersicht der Zahnkrankheiten. Ausbruch der Zähne. Verletzungen der Zähne. Zahnstein. Zahncaries. Aussiehen der Zähne. Einsetzen der Zähne. Zahnfleischentzündung. Zahnfistel. Epulis.

Uebersicht der Zahnkrankheiten. Die Krankheiten der Zähne können im Schmelz, im Zahnbein, in der Pulpa, im Knochencement oder Periost, im Zahnfach, im Zahnfleisch, endlich in den Zahngefässen und Zahnnerven ihren Ausgangspunkt haben. — Der Schmelz eines Zahns kann Sprünge bekommen, abspringen, sich abschleifen; er kann ursprünglich mangelhaft formirt sein, in seiner chemischen Zusammensetzung Fehler haben (so dass er brüchig wird oder sich zu leicht abreibt oder auflöst); er kann endlich sich erweichen und zerbröckeln, wobei wohl meist eine krankhafte Einwirkung vom Zahnbein aus, mittelbar von der Pulpe, anzunehmen ist.

Das Zahnbein ist der sogenannten cariösen Erweichung und Zerstörung fähig. Vgl. S. 117. — Vermöge seines röhrenförmigen Baus lässt sich Imbibition des Zahnbeins mit den Mundflüssigkeiten, sobald es durch Zerstörung oder Abspringen der deckenden Emailschichte blossgelegt ist, leicht erwarten. Man darf wohl sich hieraus erklären, warum saure und scharfe Substanzen, oder kalte Luft bei blossliegendem Zahnbein so leicht Zahnschmerz erzeugen. Bei Erweichung des Zahnbeins mag auch der Schmerz durch mechanische Berührung schon entstehen. — Eine Absorption des Zahnbeins beobachtet man beim Zahnwechsel, gleichzeitig mit Absorption und Schwund der andern zur Wurzel gehörigen Theile. Nicht selten wird krankhafte Absorption der Zahnwurzel auch bei den bleibenden Zähnen gesehen. — Aehnlich wie der Schmelz, nur in noch höherem Grade, ist das Zahnbein einer Abschleifung fähig, welche besonders an den Schneidezähnen älterer Personen sehr häufig beobachtet wird.

Durch vermehrte Ablagerung des Zahnbeins schützt sich die Pulpa bei Abschleifung oder, unter günstigen Verhältnissen, auch bei cariöser Zerstörung vor der drohenden Blosslegung. Wenn das Zahnbein perforirt ist, so wird nothwendig die blossliegende Pulpa krankhaft afficirt.

Die Pulpa ist das Ablagerungsorgan für das Zahnbein; man kann wohl auch für manche krankhafte Zustände des Zahnbeins die Ursache in der Pulpa suchen. Man kann vielleicht annehmen, dass von der Pulpa aus eine stellenweise Auflösung des Zahnbeins erfolge, wodurch dieses brüchig und erweicht wird. Es lässt sich ein solcher Effect wohl eben so gut als möglich denken, wie die Auflösung des Kalks aus den Knochen bei einer Knochenentzündung.

Die Pulpa ist zugleich eine Art Tastorgan, und ein sehr häufiger Sitz von Zahnschmerz. Aus Reizung der Pulpa entsteht Zahnschmerz. — Von Entzündung der Pulpa weiss man wenig, vielleicht nur desswegen, weil sie sich der anatomischen Untersuchung durch ihre Einschliessung in den Zahn zu sehr entzieht. Wenn die Pulpa blossgelegt wird, so kann sie anschwellen, auch wohl hervorwuchern, eitern, absterben. Wenn sich Eiter in der geschlossenen Zahnhöhle producirt, so wird man die Erdrückung und das Absterben der Pulpa, dabei wohl auch stinkende Zersetzung des eingeschlossenen Eiters zu erwarten haben. Wenn man das Loch im Zahnbein über einer eiternden Pulpa durch Plombiren zuschliesst, wird derselbe Effect eintreten müssen. Die Entzündung der Pulpa kann sich auf die Rinde der Zahnwurzel fortsetzen; man sieht nicht selten die Zahncaries sich mit äusserer Zahnwurzelentzündung compliciren.

Wenn die Pulpa abstirbt, so sieht man den Zahn eine geänderte, etwas bläuliche Färbung annehmen. Das Absterben kann nur partiell oder auch vollständig erfolgen. Der Zahn wird nach vollständigem Absterben der Pulpa nur noch vom Periost aus in Verbindung mit dem Organismus erhalten; man muss ihn dann fast wie einen fremden Körper betrachten, welcher an dem noch lebenden Knochencement gleichsam angekittet ist.

Die Knochenhaut nebst dem Knochencement um die Zahnwurzel vermittelt zunächst die Befestigung des Zahns. Durch Auflockerung der Knochenhaut wird der Zahn wacklig; wenn die Krankheit verschwindet, vermag der Zahn wieder fest zu werden. — Durch Periostitis an der Zahnwurzel kann Verdickung der Knochenhaut, Wucherung des Cementknochens, Abscessbildung im Zahnfach, cariöse Anfressung der Wurzel, Nekrose der Zahnwurzelrinde sich ausbilden. Ein grösserer oder kleinerer Theil des Cementknochens kann nekrotisch werden (z. B. durch seitliche Entblössung einer Zahnwurzel, durch Eiterung im Zahnfach), ohne dass desswegen der Zahn verloren gienge. Man sieht mitunter einen Zahn noch lange im Munde

bleiben, nachdem er schon sehr wacklig und halb abgelöst und demnach sein Periost zum grossen Theil zerstört war.

Die Zahngefässe werden mitunter zum Sitz einer nicht unbeträchtlichen Blutung. (Vgl. S. 124.)

Der Zahnnerv kann in verschiedener Art, ohne dass der Zahn selbst krank ist, zum Sitz von Zahnschmerz werden. Abgesehen von centralen Ursachen vermag eine Hyperämie der Kiefergefässe, ein Druck auf den Alveolarnerven, eine irradiirte und sympathische Affection der Nervenfäden Zahnschmerz hervorrufen. Wo keine deutliche krankhafte Sensation, Empfindlichkeit u. dgl. an einem einzelnen Zahn sich findet, oder die cariöse Zerstörung den einzelnen Zahn als die wahrscheinliche Ursache des Schmerzes andeutet, darf man nicht leicht die Ursache des Schmerzes im Zahn selbst suchen. — Es ist die Vermuthung aufgestellt worden, dass eine krankhaft verlängerte Zahnwurzel den unter ihr laufenden Alveolarnerv drücken und hierdurch Neuralgie erzeugen könnte.

Ausbruch der Zähne. Die Milchzähne, zwanzig an der Zahl, brechen gewöhnlich vom siebenten Monat bis zu Anfang des dritten Jahres hervor. Der Druck des sich vorschiebenden Zahns bringt das Zahnfleisch zum Schwinden; das Zahnsäckchen öffnet sich und schwindet hierauf ebenfalls, und indem sich die Krone des Zahns hervorhebt, bildet das Zahnfleisch einen Ring um seinen Hals herum. Der Ausbruch der Zähne ist zuweilen mit schmerzhafter Reizung des Zahnfleisches und mit mancherlei sympathischen Zufällen, Convulsionen u. s. w. verknüpft; manchmal kann diesen Zufällen abgeholfen werden, indem man durch einen kleinen Einschnitt über dem hervorbrechenden Zahn den Ausbruch desselben erleichtert und dem Druck und der Spannung dadurch ein Ende macht.

Die bleibenden Zähne beginnen im siebenten Jahr hervorzukommen und ihr Ausbruch ist um's dreizehnte oder vierzehnte Jahr, mit Ausnahme des Weisheitszahns, vollendet. Letzterer kommt erst später, im zwanzigsten bis dreissigsten Jahr. Der Ausbruch des Weisheitszahns ist nicht selten von schmerzhafter Anschwellung des Zahnfleisches und der Wange begleitet, und kann ebenfalls einen Einschnitt oder die Abtragung eines Zahnfleischläppchens nöthig machen. Zuweilen sind auch nach dem Durchbruch dieses Zahns noch Einschnitte in's Zahnfleisch nöthig, wenn nämlich dasselbe nicht vollständig über die Krone zurückweicht,

sondern sich hinten über diese herlagert und nun durch Druck und Spannung eine schmerzhafte Entzündung hervorgerufen wird. — In schlimmeren Fällen, wenn zugleich der letzte Backzahn schief nach hinten sich richtet, kann ein hoher Grad von entzündlicher Anschwellung, und selbst von eitriger Zerstörung am aufsteigenden Kieferast dadurch bedingt werden.

Beim regelmässigen Ausbruch der bleibenden Zähne werden die Wurzeln der Milchzähne durch die Krone der ersteren zum Schwinden gebracht; die Milchzähne fallen aus, während die bleibenden von unten und hinten her vorrücken. Beim Schwinden der Alveolarscheidewand zwischen beiden Arten von Zähnen wird eine beiden gemeinschaftliche Höhle gebildet, die sich dann nach dem Ausfallen des Milchzahns dem bleibenden Zahn anpasst. Dieser Process des Zahnwechsels ist manchen Unregelmässigkeiten unterworfen. Die neuen Zähne kommen oft weit hinter den alten oder vor denselben hervor, ohne dass diese zur gehörigen Zeit resorbirt werden; sie sind dann gehindert, ihren rechten Platz in der Mitte des Alveolarrands einzunehmen. Oder die neuen Zähne haben eine schiefe Richtung, so dass ihre Spitze sich nach innen gegen Zunge oder Gaumen, oder nach aussen gegen die Lippe hinkehrt, oder sie nehmen eine verdrehte Stellung an, indem sich die breite Fläche eines Schneidezahns mehr oder weniger nach der Seite hin kehrt. Sobald man eine solche unregelmässige Zahnstellung sich entwickeln sieht, so entsteht die Frage, ob man nicht durch Ausziehen des entsprechenden Milchzahns dem neuen Zahne Platz machen und ihn dadurch bestimmen könnte, die normale Lage einzunehmen. Diese Frage ist nicht immer leicht zu entscheiden, denn manche falsche Stellungen kommen nicht von dem Hinderniss, das der alte Zahn macht, sondern von dem Mangel an Raum im Kiefer, wenn nämlich der Kieferbogen zu langsam wächst, um alle Zähne in regelmässiger Reihe aufzunehmen. In einem solchen Fall würde das Ausziehen des Milchzahns wenig helfen, und es würde namentlich dann schädlich sein, wenn es allzu früh, noch vor dem Ausbruch des neuen Zahns geschähe; es würde nur durch Obliteration des Milchzahnfachs und durch das Hereinrücken der zur Seite stehenden Zähne der für den neuen Zahn bestimmte Raum noch kleiner werden. Der Milchzahn ist also bloss dann

wegzunehmen, wenn er die regelmässige Stellung des neuen Zahns wirklich hindert, und man darf sich zum Ausziehen der Milchzähne nicht allzufrüh bestimmen lassen.

Wenn aber einzelne Zähne wegen Enge des Kieferbogens oder wegen ursprünglich fehlerhafter Lage eine falsche Richtung nehmen, so stellt sich die Frage, ob man den neuen Zahn durch Druck in die rechte Stellung bringen, oder ihn durch Ausreissen entfernen, oder ob man durch Wegnahme des nächsten Zahns Platz für ihn machen soll. Zuweilen ist es möglich, einem oder mehreren Zähnen, sogar der ganzen Zahnreihe durch allmählig wirkenden Druck ihre regelmässige Lage wieder zu geben. Die Alveolarfächer accommodiren sich nach und nach und verändern ihre Form, wenn durch geeignete Apparate ein beständiger Druck auf die schief gestellten Zähne ausgeübt wird. — Beim Ausreissen eines noch jungen Zahns hat man den Vortheil, dass die dadurch entstandene Lücke sich ganz oder grossentheils wieder verliert indem die nächstliegenden Zähne hereinrücken. Aus diesem Grunde wird es bei einem nur wenig nach vorn gestellten Eckzahn eher am Platz sein, nicht den Eckzahn selbst, sondern den ersten Backzahn wegzunehmen, damit der Eckzahn wieder in die Reihe hereinrücken kann.

Wo ein Zahn ganz ausser der Reihe steht und demnach gar nicht zum Kauen dienen kann, hat das Ausziehen am wenigsten gegen sich. Solche Zähne stehen auch meist nur halb im Knochen, so dass sie leicht wegzunehmen sind.

Mitunter ist ein schief gestellter Zahn durch angeborene Verwachsung mit seinem Nachbar verbunden. Wo man diess bemerkte oder ahnte, wäre vom Ausziehen abzustehen und eher ans Abkneipen (Entkrönen) zu denken.

Zuweilen sieht man einen Zahnkeim sich in der Art *verirren*, dass der Zahn in andere Theile des Knochens hineinwächst. So kommt es vor, dass der fünfte Backzahn des Unterkiefers gegen die Wurzel seines Nachbarzahns oder gegen den aufsteigenden Fortsatz des Oberkiefers sich hinschiebt. Es kann eine Neuralgie (durch Druck auf die Nerven) oder eine Auftreibung des Knochens, Schwellung, Eiterung dieser Gegend hierdurch hervorgerufen werden. — Am Oberkiefer sieht man durch verirrte Zahnkeime besonders die Auftreibung der Kieferhöhle oder die Formation einer Cyste in der Kieferhöhle sich ausbilden. (Vgl. S. 87.)

Verletzungen der Zähne. Die Brüche, welche man an

den Zähnen beobachtet, können in drei Klassen getheilt werden: 1) Sprünge und oberflächliche Absprünge an der Krone, wodurch nur das Zahnbein blossgelegt wird; 2) tiefere Fracturen der Zahnkrone, oder ihres Halses, oder des obersten Theils der Wurzel, wodurch die Zahnpulpe blossgelegt wird; 3) Fracturen der Zahnwurzeln, an der vom Alveolus umgebenen Stelle des Zahns, wobei der Rest der Zahnwurzel in der Tiefe, ohne dass man ihn sehen kann, zurückbleibt. — Bei den oberflächlichen Verletzungen wird öfters die Beobachtung gemacht, dass das blossliegende Zahnbein eine sehr merkbare Empfindlichkeit für Kälte und für saure Substanzen u. dgl. besitzt. Mit der Zeit verliert sich diess mehr, das Zahnbein über der Pulpe verdickt sich, die Ecken schleifen sich ab, und der Zahn wird im Uebrigen conservirt. Mitunter kann es nöthig werden, scharfe Kanten oder Spitzen, die bei solchen Verletzungen sich ergeben, wegzunehmen und zuzurunden.

Wenn die Zahnpulpe blossgelegt ist, und namentlich wenn sie aus der Bruchfläche des Zahns in Form einer rothen Warze vorragt, so ist schmerzhafte Entzündung derselben zu fürchten. Man gibt hier den Rath, die Pulpe mit dem Glüheisen abzubrennen oder durch Zerquetschung mit einem spitzen Drahtstift (Zahnbohrer) zu tödten. Bei einem noch jungen Individuum wird man öfters am besten thun, den Rest von Zahn auszuziehen, damit sich die Zahnreihe durch Aneinanderrücken schliesse. Wo diese Indication wegfällt, wird man die Wurzel eher conserviren, um sie zum Einsetzen eines künstlichen Zahns noch benützen zu können.

Ist ein Zahn noch tiefer unten abgebrochen, wo das Zahnfleisch und Zahnfach ihn umgeben, so ist ein Wiederanheilen möglich, auch dann wenn der Zahn ausser aller Verbindung mit dem Zahnfleisch gekommen und ganz herausgefallen ist. Man besitzt Präparate, wo eine Callusmasse die fracturirten Zahnenden wieder verbindet. Freilich werden solche Fälle nur ausnahmsweise beobachtet, da die Fracturen selten Veranlassung zu einem Anheilungsversuch geben und auch die Bedingungen einer solchen Heilung, die gehörige Befestigung und Ruhe, nicht so leicht vorkommen. — Die tief in der Wurzel vorkommenden Fracturen, wie sie beim Ausziehen von Zähnen (bei stark divergirenden Wurzeln) so häufig eintreten, haben in der Regel keine weiteren Folgen. Das

Wurzelstück scheint rasch zur Resorption zu gelangen, es pflegt keinerlei Entzündungserscheinungen oder Schmerzen zu veranlassen und das Zahnfleisch wächst gerade so, wie wenn der Zahn ganz heraus wäre, darüber hin.

Luxirte Zähne, sei es, dass sie noch mit dem Zahnfleisch in Verbindung oder gänzlich herausgefallen seien, können wieder eingeheilt werden. Der abgerissene Zahnnerv heilt wohl nicht wieder an; der Zahn bleibt dann unempfindlich, pflegt auch seine Farbe etwas zu ändern, er kann aber wieder vollkommen fest werden und zum Kauen dienen. Man erreicht natürlich dieses Wiederanheilen am Unterkiefer leichter als am Oberkiefer, da bei letzterem die Schwere entgegenwirkt. Durch Anbinden des Zahns an die benachbarten Zähne kann der Anheilungsversuch unterstützt werden.

Zahnstein. Es kommt sehr häufig vor, dass sich ein erdiger Niederschlag aus dem Speichel und dem Mundschleim an den Zähnen incrustirt. Wenn die Entfernung desselben versäumt wird, so drängt derselbe das Zahnfleisch immer weiter zurück. Die Masse kann so gross werden, dass sie, einem Auswuchs ähnlich, vorsteht und gegen die Zunge oder die Wangenschleimhaut sich reibt. Am auffallendsten ist diese Incrustation bei manchen Kranken, welche an einer Entzündung oder Verletzung der Wangenschleimhaut, oder des Zahnfleisches, der Zunge u. s. w. lange gelitten haben, oder welche bei Kieferklemme (S. 98) die Kiefer nicht von einander entfernen, folglich die Zunge nicht zur Reinigung der äussern Zahnseite gebrauchen können.

Die Entfernung grösserer Zahnsteinmassen geschieht am einfachsten mit einer groben Pinzette, womit die Stücke durch Zusammendrücken abgesprengt werden. Kleinere Partien nimmt man mit verschieden geformten Schabeisen weg. Bei wackligen Zähnen muss man vorsichtig sein und lieber einen Theil des Zahnsteins, der die Schneidezähne miteinander verkittet, stehen lassen, als dass man durch allzu eifriges Reinigen des Zahns denselben noch wackliger macht.

Caries der Zähne. Der Process, wodurch man so häufig die Zähne zerstört werden sieht, wobei das Zahnbein erweicht und aufgelöst, das Email zerbröckelt, die Zahnhöhle angefressen wird, ist wesentlich verschieden von dem, was man bei den Knochen

Caries nennt. Die Zahncaries ist kein Eiterungsprocess. Man kann sie auch, da das Zahnbein keine Blutgefässe besitzt, nicht mit den entzündlichen Processen zusammenstellen. — An einer einzelnen Stelle des Zahnbeins, gewöhnlich an seiner Berührungsgrenze mit dem Schmelz, bildet sich Erweichung des Zahnbeins. wobei es seinen Erdgehalt verliert, abstirbt, zerfällt und zerbröckelt, einen üblen Zersetzungsgeruch annimmt, auch wohl durch unmerkliche Auflösung verschwindet. Der unterminirte Schmelz geht an der entsprechenden Stelle mit zu Grund, ohne dass man den Chemismus recht begriffe, wodurch diese festorganisirte Substanz angegriffen und zur Maceration oder Verwitterung gebracht wird. Der Zerstörungsprocess schreitet meist immer weiter fort, greift in die Tiefe, legt die Pulpa bloss oder nähert sich derselben so, dass dieselbe empfindlich oder zum Sitz von mehr oder weniger heftigen Zahnschmerzen wird. Das Fortschreiten der Zerstörung geht bald langsam, bald rasch; der Process bleibt mitunter stehen und endigt sich, oder er macht Pausen, oder er hört nur mit der totalen Zerstörung des Zahns auf. Wo der Process rasch vorwärts dringt, wird er eher heftigen Zahnschmerz erzeugen, als wo er langsam fortschreitet. Im letzteren Fall kommt es eher zum allmähligen Absterben der Pulpa; öfters bildet sich auch eine verstärkte Ablagerung von Zahnbein, wodurch die Pulpa geschützt wird. Die Caries am Rande des Zahns scheint rascher auf die Pulpa einzudringen und desshalb eher heftigen Schmerz zu verursachen, als die oben auf der Höhe des Zahns beginnende Zerstörung.

Die Zahncaries ist oft schwer zu erkennen, wenn sie nur eine kleine Stelle am Rande des Zahnfleisches ergriffen hat, besonders wenn diese Stelle an einem der hinteren Zähne oder an der dem andern Zahn zugekehrten Seite ihren Sitz hat. Wo man nicht direkt hinsehen kann, dient oft ein kleiner Zahnspiegel zur Wahrnehmung. Oefters muss man sich einer hakenförmig gekrümmten Nadel bedienen, um die Anwesenheit einer versteckten cariösen Grube oder Höhle gehörig zu constatiren.

Da man die Ursache der Zahncaries, die ja so sehr häufig bei sonst gesunden Menschen beobachtet wird, nicht weiter kennt, so ist der Arzt ausser Stande, irgend welche Schutzmittel dagegen anzugeben. — Um den Zerstörungsprocess aufzuhalten, kann das

Abfeilen oder Ausfeilen einer kranken Zahnfläche, oder das Plombiren der cariösen Höhle versucht werden. Wenn man das Kranke ausfeilt, so soll die gefeilte Fläche polirt werden, damit sie der schädlichen Einwirkung der Mundflüssigkeiten eher widerstehe. Das Abfeilen ist vorzüglich dann gebräuchlich, wenn der seitliche Rand eines Vorderzahns oberflächlich afficirt ist. Man darf sich natürlich nicht allzuviel Nutzen von diesem Verfahren versprechen. Manche halten für gut, die kranke Fläche zu brennen oder zu ätzen, z. B. mit etwas Chlorzink, um hierdurch das Fortschreiten der Caries zu hindern.

Mit dem Plombiren wird der Vortheil erreicht, dass die Speisen, die Mundflüssigkeiten und die Luft von dem kranken Zahn abgehalten werden; das Plombiren dient auf diese Art ebenso zum Schutz gegen Zahnschmerz, wie zum Conserviren des Zahns. Man entfernt in der Regel mit einer Gravirnadel die macerirte Zahnsubstanz, ehe man an das Ausfüllen der cariösen Höhle geht. Zur Ausfüllung bedient man sich verschiedener metallischer Folien, oder erdiger Kitte, festwerdender Amalgame, oder harziger Substanzen (Mastix, in Weingeist oder Aether gelöst mit Baumwolle), Guttapercha und ähnlicher Dinge. Am einfachsten erscheint die Anwendung der Guttapercha, die man bloss erwärmt hineinzudrücken braucht. Am gebräuchlichsten ist die Goldfolie, die wohl auch bei ihrer Schmiegsamkeit und Unzerstörbarkeit die solideste Art von Plombage abgibt.

Die Empfindlichkeit oder die Schmerzen, welche von Caries ausgehen, können manchmal beseitigt werden durch Application von ätherischen, narkotischen, ätzenden Substanzen in die cariöse Grube oder Höhle. Die Mittel solcher Art mögen zum Theil dadurch wirken, dass sie die Poren des Zahnbeins verstopfen, oder dass sie eine firnissartige, geronnene Schichte erzeugen, welche der empfindlichen Stelle zum Schutz dient. Chloroform, Opiumtinctur, Kreosot, Höllenstein, Chlorzink und viele andere Dinge sind zu diesem Zweck empfohlen. Man bringt ein klein wenig Baumwolle in die heilsame Flüssigkeit getaucht, oder einen Pinsel, eine Pille, ein Stäbchen, woran etwas Aetzpaste klebt, in die Zahnhöhle ein. — Bei schmerzhafter Entzündung einer bloss-liegenden Pulpa kann dieselbe mit Chlorzink oder mit dem Zahn-

bohrer zerstört, oder es kann auch ein glühender Draht angewendet werden, um sie empfindungslos zu machen. In den meisten Fällen dient gegen die Zahnschmerzen dieser Art nur das Ausreissen.

Ausziehen der Zähne. Kranke Zähne werden ausgezogen, wenn sie zum Sitz und zur Ursache von Zahnschmerz geworden sind, oder wenn eine Zahnfistel die Entfernung des daran schuldigen Zahns verlangt. Ein gesunder Zahn wird zuweilen herausgenommen, wenn er eine hässliche oder störende Stellung ausser der Reihe einnimmt, auch wohl um dem nächst benachbarten Zahn, der im Ausbrechen begriffen ist, Raum zu verschaffen.

Der Mechanismus, auf welchem das Zahnausziehen beruht, ist hauptsächlich von dreierlei Art: einfaches Anziehen, luxirende Seitenbewegungen und seitliches Umlegen des Zahns. In sehr vielen Fällen findet all dieses zugleich statt. Die rüttelnden Seitenbewegungen können zu einiger Erweiterung des Zahnfachs dienen, sofern dieses aus nachgiebigem Knochengewebe besteht. Das Umlegen hat vorzüglich da seinen Werth, wo eine krumme Zahnwurzel, z. B. die innere Wurzel der obern Backzähne, aus dem eben so krummen Alveolus ihren Weg herausfinden soll.

Man bedient sich zum Ausziehen der Zähne theils der verschiedenen Zangen, theils des Schlüssels, oder der dem Schlüssel analogen Instrumente, Ueberwurf, Pelikan u. s. w. Die Zangen müssen so construirt sein, dass sie den Hals des betreffenden Zahns möglichst tief und möglichst genau umfassen. Da nun die Form und Grösse der Zähne sehr verschieden ist, so wird man auch, um zum Ausziehen der Zähne gehörig gerüstet zu sein, eine Auswahl verschiedener Zahnzangen haben müssen. Man bedarf schmaler, spitzer Zahnzangen für die kleinen Zähne der Kinder oder für blosse Zahnwurzeln, breiterer für die Augzähne und vorderen Backzähne, und sehr breitmauliger Zangen für die hinteren Zähne. Für die vorderen Zähne dienen die geraden Zangen, am Unterkiefer auch die knieförmig gestellten, für die hinteren Backzähne die Zangen mit liegendem Handgriff. Um einen Zahn stark nach aussen umzulegen, wie es besonders die dritten und vierten Backzähne des Ober- und Unterkiefers öfters nöthig machen, bedarf man einer Habichtschnabelzange oder, für die oberen Backzähne, der Ueberwurfzange. Diese Zangen wirken zunächst um-

legend, man benützt sie aber zu gleicher Zeit für die wankenden Seitenbewegungen und für's Emporheben des Zahns. — Zum genauen Fassen mancher Zähne ist es nöthig, dass der für die innere Seite des Zahns bestimmte Zangentheil anders geformt, schmaler beschaffen sei, als der für die äussere Seite. — Man hat auch besondere Zangen für die hinteren Backzähne des Oberkiefers construirt (entsprechend dem dreiwurzeligen Bau dieser Zähne), welche man doppelt, eine für die rechte, eine für die linke Seite besitzen muss. Es ist aber gewiss unpraktisch, es in dieser Genauigkeit des Anpassens der Zangen allzuweit treiben zu wollen, denn man kann doch nicht für alle Grösseverschiedenheiten und Formabweichungen besondere Zangen bereit halten. — Eine Zange mit bajonettförmiger Krümmung ist in einzelnen Fällen nöthig, um den fünften oberen Backzahn, wenn er sehr vertieft steht, auszuziehen. — Damit eine Zange sich gut hineinschieben lässt zwischen dem Zahn und Zahnfleisch, muss sie am Rand gehörig scharf gemacht sein. Damit sie die Krone gehörig umfasst und über ihr hin den Hals des Zahns umgreift, muss das Zangen-Gebiss sowohl der Quere als der Länge nach hinreichend ausgehöhlt sein. (Wenn der Zahn keilförmig formirt ist und die Zange eine dem Keil entsprechende Höhlung hat, so beobachtet man öfters ein gleichsam spontanes Hereingleiten des Zahns in die Zange beim Schliessen derselben.)

Der Schlüssel wirkt wesentlich dadurch, dass er die Zähne mit grosser Kraft nach der Seite umzulegen sucht. In manchen Fällen muss alsdann der umgelegte Zahn mit einer Zange vollends herausgenommen werden. Man bedient sich des Schlüssels fast nur zum Ausziehen der Backzähne, namentlich der unteren Backzähne oder ihrer Wurzeln. Die Backzähne des Oberkiefers werden nach aussen, die des Unterkiefers eher nach innen umgelegt. In vielen Fällen ist's aber auch beim Unterkiefer, zumal bei den drei vorderen Backzähnen, besser, den Zahn nach aussen umzulegen. Die Convexität des Kieferbogens bringt es wohl öfters mit sich, dass diese Zähne ähnlich den Steinen eines Gewölbs nicht so leicht nach innen wie nach aussen zum Weichen zu bringen sind. Wenn ein solcher Zahn beim Versuch des Umlegens nach innen nicht weicht, so thut man besser, das Umlegen von aussen her zu ver-

suchen, als dass man durch allzugrosse oder gar ruckweise Kraftanwendung mit dem Schlüssel sich dem Zerbrechen des Zahns oder Kiefers aussetzt. — Die Hauptsache bei Anwendung des Schlüssels ist, dass man den Hacken gehörig tief ansetzt, und dass man mit ruhiger, stetiger Drehung der Hand auf den Griff wirkt. Natürlich muss ein Hacken gewählt werden, der tief genug fasst und doch nicht zu weit ist. Ein zu weiter Hacken lässt den Bart des Schlüssels sich auf dem Zahnfleisch drehen, ohne dass der Zahn losgeht. Wenn man den Bart durch Umwickeln mit Leinwand dicker macht, so wird der zu grossen Weite des Hackens verhältnissweise abgeholfen. — Es ist gut, wenn der Bart des Schlüssels zwei Einschnitte für die Hacken hat, man setzt dann zum Ausziehen des fünften Backzahns den Hacken in den hintern Einschnitt und stellt den Bart mehr dem vierten Backzahn gegenüber, da man am fünften dafür keinen Platz hat.

Dem Schlüssel analog wirken der Pelikan und der Ueberwurf. Dieselben dienen zum Umlegen und Emporheben des Zahns nach aussen. Sie sind jetzt sehr wenig im Gebrauch, da man sich eher der Habichtschnabelzange und Ueberwurfzange (Fletschenzange) zu solchen Zwecken bedient. Diese letzteren Zangenformen haben in der neuesten Zeit, und wohl mit Recht, auch den Schlüssel fast ganz verdrängt. Nur für Zähne des Unterkiefers, die an der einen Seite so morsch sind, dass man keine Zange daran ansetzen kann, oder für Patienten mit Kieferklemme, bei denen für die Zange kein Raum ist, wohl aber für den Hacken des Schlüssels, wird der Schlüssel noch als unentbehrlich anzusehen sein.

Um Zahnwurzeln mit dem Schlüssel herauszunehmen, bedient man sich zuweilen der spitzen Hacken, die man gehörig tief einsetzen kann, sogenannter Wurzelhacken. Zum Entfernen der Zahnwurzeln hat man ausserdem verschiedene scharfe, keilförmig eindringende Hebel. (Den ehemals gebräuchlichen Geisfuss findet fast Jedermann unbequem und wenig nütze.) — Wenn die Zahnwurzeln fest sitzen, und schwer zu fassen sind, so scheint es am bequemsten, eine kleine schneidende Knochenzange zu wählen und mit dieser das Zahnfleisch nebst dem Alveolarrand bis auf die Wurzel hin durchzukneipen (Fig. 16). Die Wurzel kann sofort, wenn sie nicht gleich mit dieser Zange folgt,

Fig. 16.



mit einer spitzen Zahnzange desto leichter geholt werden. Für die hinteren Zahnwurzeln muss man sich zu diesem Zweck einer Knochenzange mit liegendem Griff bedienen.

Die Wurzelschraube ist ein äusserst unsicheres Instrument, da sie gar zu leicht in dem morschen Gewebe des kranken Zahns ausreisst.

Das Abbrechen oder Ausbrechen kleiner Knochenstücke beim Zahnausziehen ist häufig ganz unvermeidlich, hat aber weiter keinen Nachtheil. Es ist klar, dass man einen Zahn mit stark divergirenden Wurzeln oder einen Zahn, dessen Wurzeln stark convergiren und demnach eine dazwischen durchgewachsene Knochenpartie umfassen, nicht ganz herausnehmen kann, ohne das Zahnfach zu sprengen oder einen Theil des Knochens mit abzubrechen. Beim Umlegen der grossen dreiwurzeligen Backzähne des Oberkiefers ist es etwas ganz Gewöhnliches, dass die dünne äussere Knochenplatte, welche den zwei äussern Wurzeln entspricht, mit weggeht. Auch beim Umlegen der grossen Backzähne des Unterkiefers nach innen kommt es vor, dass ein Stück vom innern Alveolarrand mit abspringt. Divergiren die Wurzeln eines Zahns beträchtlich, so bricht leicht die eine der Wurzeln, auch wenn man mit aller Sorgfalt operirt. Das Zurückbleiben kleiner Wurzelspitzen pflegt aber keinerlei Nachtheil mit sich zu bringen; eine tief abgebrochene Wurzel macht keine Zahnschmerzen, es scheint, dass dabei immer ein Absterben des Nervs und eine Resorption der Wurzelspitze stattfindet.

Man darf beim Zahnausziehen nicht allzu ängstlich vor Verletzung des Zahnfleisches oder des Zahnfachknochens sich scheuen. Das Zahnfleisch ist ein wenig empfindliches und wenig vulnerables Gewebe; es erträgt ohne Schaden den Druck des Barts vom Schlüssel, oder das derbe Eindringen der Zangen oder Hebel zwischen dem Zahn und dem Zahnfleisch. So ist auch die oben abgebildete Durchschneidung des Zahnfleisches mit der scharfen Zange ohne alle unangenehme Folgen. — Wenn ein Zahn so umgelegt ist, dass er nur noch am Zahnfleisch hängt, so thut man in der Regel am besten, ihn ganz umzustürzen und so, die Wurzel voran gerichtet, ihn vollends abzulösen. Beim dritten und vierten Backzahn des Oberkiefers ist diese Methode gewöhnlich die zweck-

mässigste. Wo es auf diese Art nicht recht geht, kann die Anwendung der Hohlscheere zur Ablösung des Zahns vom Zahnfleisch nothwendig werden.

Blutung aus der Zahnhöhle. Es kommt mitunter vor, dass nach dem Zahnausziehen ein beunruhigendes und hartnäckiges Nachbluten, Tage und Nächte lang fortdauernd, beobachtet wird. Man muss wohl annehmen, dass eine im Grunde der Zahnhöhle sitzende kleine Zahnarterie, die vielleicht durch ihre Befestigung im Knochengewebe gehindert ist, sich zurückziehen, diese Blutungen in der Regel bedingt. Das Wirksamste, was man hiegegen thun kann, ist das Einführen eines kleinen Korkstücks, der Wurzel des ausgenommenen Zahns entsprechend, in die leere Zahnhöhle. Durch dieses Mittel kann natürlich die Zahnhöhle so fest verschlossen werden, wie eine Flasche durch den Korkstöpsel. In leichteren Fällen reicht es hin, einen Pfropf aus Charpie, Fliesspapier u. dgl. gegen die blutende Stelle zu drängen und denselben durch Zubinden des Munds eine Zeit lang angedrängt zu erhalten.

Wenn das Zahnfleisch selbst hartnäckig fortblutet, wird am meisten von der Application des Eisenchlorids oder des Glüheisens auf die kranke Stelle zu erwarten sein.

Einsetzen der Zähne. Die künstlichen Zähne können in drei Klassen gebracht werden: Stiftzähne, welche in die Wurzel eines entkrönten Zahns eingefügt werden, Klammerzähne, die durch federnde Klammern am Hals der Nachbarzähne ihren Halt bekommen, und ganze Zahnreihen und Gebisse, welche mittelst gut anliegender Zahnfleisch-Platten oder Gaumenplatten im Munde angepasst erhalten werden. — Die Befestigung eines künstlichen Zahns durch Anbinden an den Nachbarzahn taugt wenig, indem abgesehen von der geringen Haltbarkeit, hierdurch der letztere Zahn allzuleicht gelockert wird.

Die Stiftzähne bedürfen einer vorbereitenden Operation an dem Zahnstumpf, auf welchem sie zu sitzen kommen sollen. Der Rest von der zerfressenen Krone muss abgekneipt oder mit einer feinen Zahnsäge abgesägt und in der Höhe des Zahnfleisches abgefeilt werden. Sofort muss der Nerv des Zahns getödtet und der Kanal auch wohl erweitert werden, was gewöhnlich dadurch geschieht, dass man kleine vierkantige Bohrer von verschiedener Stärke in die Zahnwurzel einführt. In den so vorbereiteten Kanal wird sodann, wofern nicht ein empfindlicher oder entzündeter Zustand an der Zahnwurzel es ver-

bietet, der Zahnstift eingeschoben und mittelst umwickelter Seide und Mastix, oder eines kleinen Holzkeils und ähnlicher Substanzen, darin fest gemacht.

Zahnfleischentzündung. Zur traumatischen Entzündung ist das Zahnfleisch wenig disponirt. Man bemerkt selbst nach derben Quetschungen und Rupturen wenig Reaction (S. 123) und relativ leichte Heilung. — Die Zahnfleischentzündung, überhaupt jede Entzündung oder Reizung in der Mundhöhle, mag sie traumatisch sein oder nicht, bringt reichliche Schleimbildung nebst Schleimzersetzung, auch wohl Speichelfluss und Speichelzersetzung mit sich. Man hat alsdann einen üblen Geruch und einen Niederschlag von Zahnstein an den Zähnen zu erwarten. Der Zahnstein wirkt seinerseits als Entzündungsursache, indem er das Zahnfleisch drückt und vom Hals des Zahns zurückdrängt. Vgl. S. 117.

Eine Art Einklemmung des Zahnfleisches zwischen den oberen und unteren Zähnen wird zuweilen beim Ausbruch der Zähne, besonders am Gaumen-Kieferwinkel beobachtet. Man kann in solchen Fällen genöthigt sein, das Zahnfleisch einzuschneiden, oder kleine Läppchen zu reseciren. Vgl. S. 113.

Von besonderen Krankheitsprocessen, welche das Zahnfleisch befallen können, sind vorzugsweise zu erwähnen: Skorbut, Diphtherie, ferner Syphilis, Lupus, Mercurialismus, Noma. Da diese Processe keine specifisch-chirurgische Behandlung erfordern, so mögen nur einige kurze Bemerkungen darüber hier am Platze sein.

Es ist an manchen Orten gebräuchlich, die Zahnfleischentzündung, wenn sie mit Blutungen verbunden ist, scorbutisch zu nennen. Diess ist insofern unrichtig, als jede Zahnfleischentzündung, sobald der Rand des Zahnfleisches am Hals der Zahnkrone sich ablöst, leicht Blutungen mit sich bringt. Man hat überhaupt verschiedene Zustände unter dem Namen Skorbut zusammengeworfen, z. B. eine Art kachektischer Blutdissolution und eine epidemische Stomatitis. Man beobachtet aber nicht selten epidemische Zahnfleischentzündungen, welche vorzugsweise am Zahnrand auftreten und die insofern den Namen Scorbut nicht verdienen, als sich keine sonstigen Zeichen von Blutdissolution oder hämorrhagischer Disposition dabei finden. (Ich habe bei dieser

Form von Gingivitis epidemica die Aetzung mit Chlorzinklösung immer sehr nützlich gefunden.)

Die mercurielle Zahnfleischentzündung hat, ähnlich wie die epidemische Gingivitis, eine gewisse Vorliebe für die Zahnfleischränder; doch sind Ausnahmen hiervon, (wie auch bei epidemischer Entzündung) nicht selten. Sehr häufig betheiligt sich der Zungenrand.

Die lupöse Gingivitis ist ausgezeichnet durch die hypertrophisch-granulirende Form, sowie durch die stärker geröthete Farbe, welche das Zahnfleisch dabei annimmt. Ulcerationen sind seltener anzutreffen.

Die diphtherische Entzündung geht zuweilen von andern Theilen der Mundhöhle aufs Zahnfleisch über. Auch brandige Zerstörung des Zahnfleisches, wenn die Krankheit als brandige Diphtheritis (Stomacace) auftritt, kommt hier vor.

Ueber Noma ist unter dem Artikel Wangenbrand das Nöthige mitgetheilt.

Krebsige Affectionen des Zahnfleisches kommen besonders beim Kieferkrebs vor. Seltener ist's, dass der Krebs am Zahnfleisch beginnt und den Kiefer secundär befällt. Es versteht sich, dass hier wo möglich zur rechten Zeit operirt werden müsste.

Was man katarrhalische Entzündung und katarrhalische Geschwüre am Zahnfleisch genannt hat, sind Zustände, deren Natur nicht näher bekannt ist. Kleine Pusteln mit rothem Hof, die sich zu Geschwüren ausbilden, sind am Zahnfleisch, besonders an der Umschlagsfalte nach den Lippen zu, nicht selten zu beobachten. Man pflegt diess auch wohl Folliculargeschwüre zu nennen; die Ursache derselben kennt man nicht. Ueberhaupt trifft man hier und da chronische oder acutere Entzündungen am Zahnfleisch, deren Ursache sich zur Zeit nicht auffinden lässt.

Wenn man bei Zahnfleischgeschwüren ätzen will, so empfiehlt sich dazu vorzugsweise die Chlorzinklösung, aus den Gründen, die schon S. 76 angeführt wurden.

Zahnfleischabscess, Zahnfistel. Die meisten Zahnfleischabscesse sind durch Krankheit eines Zahns bedingt. Der Abscess entsteht durch Fortpflanzung der entzündlichen Reizung auf die Umgebung des Zahns. Es kann zur Eiterbildung hinter dem Zahnfleisch, oder in der Tiefe des Zahnfachs, an der Wurzel des Zahns kommen. Letzteres wird auch bei ganz gesunder Krone,

bei circumscripter Entzündung und cariös-nekrotischer Affection der Wurzelspitze, zuweilen beobachtet.

Wenn die Entzündung nur im Zahnfleisch kleine Abscesschen erzeugt, so sind auch die Beschwerden meist unbedeutend. Tiefere Abscesse, besonders wenn sie acut entstehen, machen heftigen Schmerz, Empfindlichkeit des Zahns gegen leichten Druck, ein subjectives Gefühl von Verlängerung des Zahns, Losewerden desselben; in höheren Graden, bei Theilnahme des vorderen Kieferperiosts und der äusseren Umgebungen, erfolgt ödematöse Anschwellung der Wange. Der Eiter im Zahnfach sucht sich seinen Ausweg entweder durch den Zahn, oder an der Zahnwurzel hin, oder durch das Zahnfleisch durch, oder zunächst durch den Knochen durch und von dort auf längerem oder kürzerem Weg nach aussen. Man beobachtet demnach Abscesse, die sich am Zahnfleisch, oder am Gaumen, oder nach der Kieferhöhle hin, oder nach aussen an der Wange (Wangenfistel) oder erst unterhalb des Kiefers, durch Versenkung nach dem Hals hin, eröffnen. Selbst Versenkung des Eiters hinter der tiefen Halsfascie, an der Speiseröhre hin, ist beobachtet worden. Diese Eitergänge, besonders die von circumscripter Caries einer Zahnwurzel ausgehenden, bestehen oft viele Jahre lang und sind gewöhnlich nicht zur Heilung zu bringen, so lang nicht die mit dem Eiterheerd ursprünglich in Verbindung stehende Zahnwurzel herausgenommen wird.

Bei schleichender Entzündung kann die Spitze einer Zahnwurzel sich unvermerkt nach aussen kehren, das Zahnfleisch durchbohren und, einem neu ausbrechenden Zahn gleich, dort sich vorschieben. Mitunter bohrt sich eine solche dislocirte Zahnwurzel bis in die Lippe hinein; man sieht es namentlich nicht allzuselten bei den Milchzahnwurzeln, dass sie auf solche Art die Oberlippe zum Schwellen bringen.

Die Fisteln am Zahnfleisch sind mitunter schwer zu erkennen. Man kann oft die feine Mündung nur daran wahrnehmen, dass beim Druck auf die entsprechenden Stellen Eiter ausfliesst. Es entsteht auch manchmal der Zweifel, welcher von den, einem Eitergang benachbarten, Zähnen als der schuldige zu betrachten sei, und es gibt Fälle, wo man in der Ungewissheit denjenigen Zahn, der durch seine Lage und Beschaffenheit am meisten Verdacht erregt, herauszunehmen sich entschliessen muss.

Es kommt hier und da vor, dass man einen Zahnfleischabscess deutlich zu sehen meint, wo kein Eiter, sondern ein Tumor, eine Neubildung, von gutartiger oder bösartiger Natur, das Zahnfleisch

oder die harte Gaumenhaut vor sich hertreibt. In Fällen dieser Art sieht die Spitze der Geschwulst gelblich aus, wie ein zugespitzter Abscess mit durchscheinendem Eiter, die gelbe Farbe kommt aber nicht vom Eiter, sondern wird durch Anämie der vorwärtsgetriebenen Schleimhautstelle erzeugt.

Die acuten Zahnfleisch-Abscesse eröffnet man, sobald sie wahrnehmbar werden, man schafft damit gewöhnlich sogleich den Kranken Erleichterung. Der natürlichste Ausweg für den Eiter ist freilich die Wegnahme der Zahnwurzel schon am Anfang des Uebels, ehe sich ein Abscess weiter hin nach aussen entwickeln kann. Aber diess unterbleibt sehr oft, theils wegen Unsicherheit der Diagnose, theils weil man zu spät dazukommt. — Der Eiter findet sich zuweilen abgesackt an der Spitze der Zahnwurzel, so dass der ganze kleine Abscess mit dem Zahn ausgezogen wird.

Die Cur der Zahnfistel besteht wesentlich im Herausnehmen des kranken Zahns.

Da man durch Aufschlitzen oder Cauterisiren der Fistel die Ursache des Uebels nicht entfernt, so begreift sich wohl, dass hiermit Nichts erreicht wird. Wenn also die Abscesse oder Fisteln am Zahnfleisch nicht von selbst heilen, so ist nur die Zahnextraction am Platz. Es ist sehr merkwürdig, wie rasch die alten Zahnfisteln heilen, nachdem man den schuldigen Zahn entfernt hat.

Man trifft gewöhnlich bei Zahnfisteln nur einen kleinen cariösen Substanzverlust an der Wurzel des ausgezogenen Zahns. Es ist anzunehmen, dass in solchen Fällen die kranke Wurzelspitze, einem fremden Körper gleich, die Eiterung unterhält. Die Wurzel oder der Zahn selbst kann gänzlich getödtet sein und nur das Cement noch Leben besitzen. Der Zahn sitzt dann nur noch mechanisch, vermöge der engen Anlagerung des Cements und des Zahnfleisches im Kiefer, die todte Wurzel erzeugt Eiterung, wie ein anderer fremder Körper sie erzeugen würde.

Epulis. Man gab vor Alters den Auswüchsen, die sich am Alveolartheil des Kiefers und am Zahnfleisch erheben, den Namen Epulis, Zahnfleisch-Auswuchs, ohne dass eine bestimmte oder specifische Gewebsbildung dabei gemeint wäre. Häufig bleibt es ungewiss, ob die Knochen und die Knochenhaut, die Zahnfächer, oder nur das Zahnfleisch selbst als der Mutterboden des Tumors anzusehen seien. Dem Gewebe nach sind es meist Myeloide, mit-

unter Fibrome oder Enchondrome, Angiektasien, hypertrophische Wucherungen des Zahnfleischgewebs, warzige Epithelialbildungen, meist von gutartigem Charakter. Seltener sind krebsige Auswüchse.

Man schneidet diese Zahnfleischgewächse weg, so gut es geht. Die Sache ist nicht immer ganz leicht. Wo der Boden eines solchen Products tief im Zahnfleisch zwischen zwei Zähnen, oder in der Knochenhaut, oder tief im Knochen am Ende des Zahnfachs sich befindet, da begreift es sich leicht, dass ein bloss oberflächliches Abtragen keine radikale Hilfe gewährt. Man muss dem Gewächs seine Wurzel nehmen, es möglichst tief abtragen und ausgraviren, auch wohl den Boden mit dem Glüheisen oder mit einem Chlorzinktampon zerstören. Zuweilen wird sogar die Resection eines Stücks vom Alveolarrand unvermeidlich, um den Recidiven ein Ende zu machen. — Bei gestielten Telangiektasien empfiehlt sich zuweilen das Abbinden mit nachherigem Aetzen oder Brennen der Basis. — Wenn man das Glüheisen anwendet, so müssen die Umgebungen durch eingelegte Schwammstückchen u. dgl. vor dem Feuer geschützt werden.

Odontom. Durch Wucherung eines Zahnkeims können Neubildungen entstehen, welche theils die Textur einer schleimig degenerirten Pulpa, theils die des Zahnbeins oder Cements, zum Theil mit aufgesetzten Schmelzschichten, besitzen. Es sind nur wenige solche Fälle beobachtet. Der degenerirte Zahnkeim kann im Kiefer stecken bleiben und eine Knochencyste um sich formiren. (Vgl. S. 87.) Entwickelt er sich nach aussen, so wird er nach Analogie eines schiefstehenden Zahns wegzunehmen sein.

---

4) Lippen und Wangen.

Verletzungen der Lippe, Lippennaht. Krankheiten der Lippe. Hasenscharte. Exstirpationen an der Lippe, Lippenbildung. Verengung des Munds, Mundbildung. Verwachsung der Lippe oder Wange mit dem Zahnfleisch. Wangenbildung. Wangengeschwulst. Wangengeschwüre. Wangenfistel. Wangenbrand.

Verletzungen der Lippe, Lippennaht. Da die Wunden der Lippe beträchtlich klaffen und da die Narbenverschrumpfung bei einer sich selbst überlassenen Lippenwunde man-

cherlei Deformitäten herbeiführen kann, so hat man in der Regel bei Lippenwunden alle Ursache, die Naht anzulegen. Die Naht ist auch zugleich das Mittel zur Blutstillung; es kommt nicht leicht vor, das man die Lippenarterien unterbinden müsste, da fast immer nach einer gut angelegten Naht das Bluten aufhört. Man muss nur zu diesem Zweck die Nadel so tief einführen, dass sie hinter dem Gefäss herumlauft.

Ueberhaupt ist es Grundsatz, die Lippen-Naht so tief zu legen, dass die, hinter dem Muskel liegende, Drüsenschicht mitgefasst wird. Man erreicht dadurch eine vollständigere Aneinanderlagerung der Wundflächen. Eine nur die Haut vereinigende Naht könnte die tiefere Partie der Wunde klaffend lassen. Die Nadel durch die ganze Dicke der Lippe, also auch durch die Schleimhaut durchzuführen, ist nicht vortheilhaft, da hierbei eine Verkleinerung der Verwachsungsfläche, durch Hereinziehung der Schleimhaut in die Tiefe der Wunde, entstehen könnte. — Ob man die Knopfnaht oder die umschlungene Naht wählt, scheint, in der Regel wenigstens, gleichgiltig.

Eine innere Lippennaht wird man überall da hinzufügen, wo die äussere Naht nicht hinreicht, um ein Klaffen auf der innern Seite zu verhindern, oder wo die äussere Naht eine solche Unterstützung zu bedürfen scheint. Da der Faden an der innern Seite viel von Speichel bespült und manchen Berührungen mit den Zähnen, der Zunge u. s. w. ausgesetzt ist, so wird es gut sein, den Knoten, damit er sich nicht zu leicht löse, dreifach zu machen.

Wenn die Lippendrüsen auf einer Wundfläche der Lippe unbequem vorragen, so thut man wohl, sie mit Pinzette und Scheere wegzunehmen. — Hat eine Lippenwunde gerissenen oder gequetschten Charakter, so wird man lieber das Gequetschte wegnehmen und die rissigen Stellen mit der Schere ebnen, als dass man solche ungünstig beschaffene Wundlippen zu vereinigen suchte. — Auch wenn eine Lippenwunde nicht mehr ganz frisch ist, auch wenn sie schon eitert, kann öfters noch mit Vortheil genäht werden. Ist aber die erste Zeit versäumt, und die Wunde mit einer zersetzten Schichte bedeckt, so wird man warten müssen, bis die Wunde sich gereinigt hat, ehe man eine sekundäre Nahtanlegung versucht. Eine solche sekundäre Naht ist besonders dann indicirt, wenn die

Lippe sehr tief oder in Form von Lappen getrennt ist. Wo man das Umkrempen lappenförmiger Hauttheile oder die Eversion der Schleimhaut durch Narbenzusammenziehung zu fürchten hat, wird diesen schlimmen Folgen der Verletzung mit Hülfe der sekundären Naht noch entgegengewirkt werden müssen.

Krankheiten der Lippe. Von Entzündungsprocessen ist besonders der Carbunkel und die scrophulöse Anschwellung zu nennen. Der Carbunkel tritt zuweilen in dem weichen Gewebe der Lippe, ähnlich wie am Auglid, in Form des carbunkulösen Oedems auf. Man hat Einschnitte, zur Entspannung und Entleerung der oft zollhohen Geschwulst, hiebei empfohlen. — Die scrophulöse Schwellung kann in Hypertrophie übergehen; dieselbe soll ihren Sitz vorzüglich in der Drüsenschichte haben. Wenn kein anderes Mittel hilft, so wäre Excision eines länglichen Keils aus der hypertrophischen Schichte anzurathen. — Manche chronische Schwellungen der Oberlippe haben ihren Grund in einer unvermerkt gegen die hintere Partie der Lippe eingebohrten Zahnwurzel; man darf solche Fälle nicht mit Scropheln verwechseln. — Bei chronischer Anschwellung, namentlich unter dem Einfluss von Frost, entstehen leicht schmerzhafte Fissuren der Oberlippe. Manche Fälle solcher Art lassen eine zu grosse Kürze und Straffheit des Lippenbändchens erkennen und es scheint die Spannung desselben eine Neigung zur Fissurbildung und einen gereizten Zustand der Lippe zu unterhalten. Die Trennung des Lippenbändchens zeigte hier sich öfters nützlich. (Einigemal habe ich, um die Wiederverwachsung zu hindern, eine feine Naht von rechts nach links angelegt.)

Bei Lupus wird öfters eine wulstige Schwellung und besonders. vermöge der Verkürzung der äusseren Haut, eine grössere oder geringere Herauskehrung (Ectropion) der Schleimhaut, namentlich an der Oberlippe beobachtet. Kriecht der lupöse Process nach innen, so wird auch die Schleimhaut auffallend verkürzt und gegen den Zahnfleischrand angezogen. Auch die Verengung des Munds entsteht, abgesehen von alter Syphilis, hauptsächlich durch lupöse Ulceration.

Die syphilitischen Lippengeschwüre dürfen nicht mit Krebs verwechselt werden, wie schon mehrmals vorgekommen ist.

Sie verbinden sich frühzeitig mit Drüsenschwellung, was beim Lippenkrebs nicht so leicht der Fall sein wird. Am Mundwinkel kommen auch condylomatöse Formen zuweilen vor, die man wohl von anderen Warzenbildungen unterscheiden muss.

Ueber Noma vgl. S. 154.

Der Epithelialkrebs und das flache Krebsgeschwür kommen an keinem Körpertheil so häufig vor, wie an der Lippe. Doch sieht man auch medullare Knoten und mancherlei intermediäre Formen. Man beobachtet alle möglichen Abstufungen der Epitheliome, von den mehr trockenen und in der Regel gutartigeren Formationen, zu den saftigeren, schnell-wachsenden, in Ulceration übergegehenden, dann auch meist maligneren Wucherungen. — Gutartige Warzen scheinen an der Oberlippe häufiger, als unten.

Farbige, auch wohl haarige Muttermäler kommen besonders an der Oberlippe vor.

Angiektasien, angeborene und erworbene, sind an der Lippe hier und da anzutreffen, und es können besonders die angebornen Blutschwämme der Lippe, wenn man sie viele Jahre lang wachsen lässt, zu sehr beträchtlichen, entstellenden und das halbe Gesicht bedeckenden Massen sich entwickeln.

Die sogenannte doppelte Lippe besteht in einer hinter der Oberlippe gelegenen Schleimhautfalte, mit Hypertrophie der unter der Schleimhaut liegenden Lippendrüsen. In manchen Fällen scheint die abnorme Kürze des Lippenbändchens, auch wohl eine vermehrte Spannung der dort gelegenen Muskelfasern, die Hervorwölbung dieser Schleimhautpartie mit sich zu bringen. Wenn das Lippenbändchen stark in die Breite wächst, entsteht ebenfalls eine Art doppelter Lippe.

Durch Narbenschrumpfung bilden sich die verschiedensten Formfehler, als Einkerbungen (Colobom), Auswärtskehrung, Einwärtskehrung, Verengung des Mundwinkels, schiefe Verziehung desselben, Verwachsung der Lippe mit dem Zahnfleisch u. s. w. Diese Formfehler sind theils an sich Gegenstand der Operation, theils ist ihre Vermeidung bei Verletzungen und Operationen oder nach ulcerösen Substanzverlusten ins Auge zu fassen.

Die Lippendrüsen können zum Sitz von scrophulöser Ent-

zündung und hypertrophischer Verhärtung, ferner von Abscess, von Krebsbildung werden; aber die einzige Krankheit derselben, welche etwas häufiger Gegenstand der chirurgischen Behandlung wird, ist die Follicular-Geschwulst, die Verwandlung des Drüsenbalgs in eine Cyste. Diese Folliculargeschwülste, welche meist eine sehr dünnwandige, buchtig ausgedehnte, und mit speichelartigem Inhalt gefüllte Cyste darstellen, verlangen öfters die Excision, da eine blosse Entleerung das Uebel nicht zu tilgen vermag. Man fasst die Cyste sammt der sie bedeckenden und von ihr vorgetriebenen Schleimhaut mit der Hackenpinzette und nimmt ein ovales Schleimhautstück sammt der Cyste mit weg. Hat man dabei den Balg nicht ganz mitbekommen, so ist der Rest mit Pinzette und Scheere leicht nachzuholen. Kleine Reste können drin bleiben.

Manche Lippencysten enthalten solide, aus Drüsengewebe bestehende endogene Wucherungen. Seltener ist's, dass eine Lippendrüse durch hypertrophische Wucherung zum sogenannten adenoiden Tumor wird. (Es scheint auch Fälle zu geben, wo solche Adenoide sich nach vorne gegen die Haut hin schieben und zur subcutanen dem Atherom ähnlich sehenden Geschwulst werden.)

In seltenen Fällen hat man eine Art angeborener Lippencystenfistel, welche speichelähnliches Sekret auf die vordere Seite der Oberlippe entleerte, beobachtet. Ein solcher Patient wurde im Jahr 1857 in der Marburger Klinik durch Exstirpation des ganzen schleimhäutigen Kanals curirt.

Hasenscharte. Da die Formation der Oberlippe, nebst dem vorderen Theil des Oberkiefers und den Nasenlöchern auf dem Zusammenwachsen eines mittleren und zweier seitlichen Keimtheile, sogenannter Gesichtsläppchen beruht, so begreift man wohl, wie durch eine Störung dieses Processes eine angeborene seitliche Spalte in der Oberlippe, oder auch ein nach unten offenes Nasenloch und eine seitliche Kieferspalte bedingt werden. Man kennt übrigens nicht die Ursache, welche solche Störungen der Entwicklung mit sich bringt, wie man auch keine Kenntniss darüber hat, warum diese Spaltbildungen weit häufiger auf der linken Seite angetroffen werden, als auf der rechten.

Die Spaltbildungen dieser Art werden in den verschiedensten Gradationen und Modificationen beobachtet; das Uebel kann auf

einer Seite oder auf beiden Seiten zugleich vorkommen: es kann nur die Lippe oder auch das Nasenloch oder auch der vordere Kiefertheil gespalten sein, oder, was verhältnissweise sehr häufig vorkommt, die Kieferspalte geht auch durch den Gaumentheil des Oberkiefers und den weichen Gaumen durch und complicirt sich also mit dem Wolfsrachen. Man würde übrigens von diesen Formfehlern eine ganz falsche Vorstellung haben, wenn man sie nur als Spaltbildungen betrachtete: in der Mehrzahl der Fälle ist unvollkommenes Wachsthum und verkümmerte Entwicklung der betreffenden Theile, z. B. völliges Fehlen eines grossen Theils vom Kieferbogen und harten Gaumen, oder Verkürzung und Verwachsung des Mittelstücks der Oberlippe, mit der Spaltbildung verbunden. Bei der einseitigen Hasenscharte trifft man ganz gewöhnlich auch eine einseitige Atrophie des Mittelstücks der Oberlippe, und bei vielen Fällen von doppelter Hasenscharte trifft man das Mittelstück der Oberlippe sehr auffallend verkürzt, im Wachsthum zurückgeblieben und allzukurz mit der Nasenspitze und mit dem Alveolartheil des Zwischenkiefers verwachsen *). Geht eine Hasenscharte bis in's Nasloch, so verflacht sich der entsprechende Nasenflügel und die Nase zieht sich hier in die Breite. Blieb der Kieferbogen ungeschlossen, so schiebt sich leicht der Zwischenkiefer, der von der vorderen Spitze des Vomer getragen wird, durch einseitiges Wachsen allzuweit nach vorn, und es kann, besonders bei doppelter Kieferspalte, ein sehr auffallendes Vorstehen des Zwischenkiefers mit Verdrehung desselben nach oben sich entwickeln. Später sieht man dann die vier Schneidezähne in der Richtung nach vorne herauswachsen.

Die Cur der Hasenscharte besteht im Anfrischen der Spaltenränder und in der Vereinigung derselben durch die Naht.

Es fragt sich, in welchem Alter man die Hasenscharte operiren soll? Da die Operation sehr sensible und blutreiche Theile betrifft und da kleine Kinder den Blutverlust schwer ertragen, so meinte man früher, das zarte Alter, zumal das der Neugeborenen,

---

*) Diese Atrophie des Mittelstücks mag wohl mit der Innervation zusammenhängen: da der N. facialis dem isolirten Mittelstück keinen Zweig schicken kann, so wird auch der Einfluss dieses Nervs auf die Formation und Ernährung des Muskels in dem mittlern Theil wegfallen.

passe weniger für diese Operation. Bei näherer Ueberlegung und nachdem die Erfahrung sich genügend hierüber ausgesprochen hat, wird man eher zu dem Grundsatz hingeführt, dass die Operation am besten schon am neugeborenen Kind vorzunehmen sei. Die Neugeborenen sind meist gut genährt, besitzen hinreichende Plasticität des Bluts für die Adhäsion der Wunde, sind äusserst wenig sensibel, haben wenig Nahrungsbedürfniss, schlafen fast immer, und machen somit die Cur sehr leicht durch, während ein etwa dreijähriges Kind durch Aengstlichkeit und Empfindlichkeit, durch Schreien und andere Gesichtsverzerrungen, auch durch Angreifen der genähten Wunde mit den Händen (welche von der Umgebung des Kinds nicht immer gehörig abgehalten werden), die Cur und namentlich die Verwachsung der Wunde sehr erschweren kann.

Hiezu kommt noch ein Moment, das bisher nirgends erwähnt wurde, und das doch sehr wesentlich scheint: die grosse Neigung zur Suppuration, welche die Gesichtswunden im kindlichen Alter, etwa vom 3ten bis 7ten Jahr, so häufig zeigen. Die Wunden, auch die einfachsten, werden in diesen Jahren sehr leicht impetiginös und es will die erste Vereinigung nicht recht gelingen; daher darf man sich nicht wundern, dass es auch bei der Hasenscharte so geht, und dass die Mitglieder der Société de chirurgie von Paris fast einstimmig über das Misslingen der Hasenschartoperation in diesem Lebensalter sich beklagen.

Manche Autoren stellen die Regel auf, dass man nur die einfachen Fälle, nicht aber die complicirten Hasenscharten schon am Neugeborenen operiren soll. Sie halten die complicirte Operation für allzu gefährlich. Aber hiegegen muss erwiedert werden, dass dann die Kinder in der Regel gar nicht zur Operation kommen, weil sie vorher sterben. Es ist sehr auffallend, wie viele dieser Kinder in den ersten Lebensmonaten sterben, und Dieffenbach mag wohl bei einem Theil derselben Recht haben, wenn er meint, die Kinder leiden von dem allzu freien Einströmen der kalten Luft und werden dadurch von einem chronischen Katarrh befallen, wobei sie atrophisch und anämisch zu Grund gehen. Man hat demnach wohl eher Hoffnung, sie davon zu bringen, wenn man sie früh operirt.

Da man die Kinder, wenigstens in der Regel, mit der genähten Lippe saugen lassen kann (sie fassen ja die Brust nicht

mit der Lippe sondern mit den Kiefern), so liegt auch im Säugen kein Grund, die Operation auf ein späteres Alter aufzuschieben. Dieselbe länger zu verzögern, als etwa bis zum achten Monat, hat das gegen sich, dass mit dem Eintreten des Zahnens, auch wohl des Sprechenlernens, und weiter überhaupt mit der zunehmenden Widerspenstigkeit, die Behandlung, namentlich die Nachbehandlung erschwert wird. — Bei atrophischen, mit Husten, mit Aphthen, mit Ausschlägen u. dgl. behafteten Kindern wird man, wie sich von selbst versteht, die Operation immer verschieben müssen.

Das operative Verfahren bei der Hasenscharte bedarf, wie die plastischen Operationen überhaupt, einer Menge von Modificationen, je nach der Verschiedenheit der Fälle. Besteht die Hasenscharte nur in einer einfachen geraden Lippenspalte, so ist auch die Operation sehr einfach; die Ränder der Spalte werden mit der Pinzette gefasst, mit der Scheere oder dem Messer abgetragen, und die so angefrischten Stellen durch die Naht vereinigt. — In der Regel beginnt man die Operation damit, dass man am Lippenbändchen, wo sich die Mundschleimhaut vom Zahnfleisch zur Lippe herüberschlägt, einen ablösenden Querschnitt macht, um die Verschiebung dieses Theils der Lippe und die Anfrischung derselben zu erleichtern.

Man darf beim Anfrischen nicht allzu sparsam sein. Oft sind die äussersten Ränder dünn, hart, atrophisch und folglich wenig zum Heilen geeignet. Nimmt man mehr weg, so bekommt man breitere, vollsaftigere, schmiegsamere Verwachsungsflächen. Daher wird ein energischer Operateur, der die ungünstig beschaffenen Ränder entschlossen wegnimmt, mehr Erfolg haben, als ein solcher, der ängstlich sparen und schonen möchte.

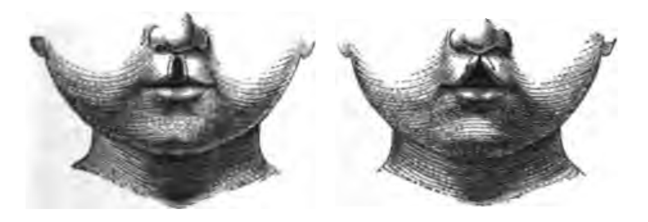
Beim Anlegen der Naht hat man besonders darauf zu achten, dass der Lippenrand genau vereinigt werde, damit dort keine eingekerbte Narbe entstehe. Wo es nöthig scheint, wird noch die innere Seite des Lippenrands mit einer oder zwei Knopfnähten geheftet. — Die Nadeln müssen schon um der Blutung willen so tief eingestochen werden, dass sie mindestens die vordern zwei Drittel der Dicke des Oberlippendurchschnitts umfassen (S. 130).

Neben der Tiefe ist aber auch noch die Breite des von der Nadel umfassten Hauttheils als etwas für den Erfolg höchst Wichtiges zu beachten. Wenn die Naht einen festen Halt haben,

wenn sie (wie Simon sich recht bezeichnend ausdrückt) die Wundlinie »entspannen« soll, so müssen die Stichpunkte gehörig entfernt von der Wunde genommen, mit andern Worten: die Haut muss breit umfasst werden. Durch dieses breite Fassen der Haut wird nicht nur die genähte Stelle vollständiger vor Zerrung geschützt und die Zerrung gleichsam auf die Seite verlegt, sondern es ist noch der weitere Vortheil dabei, dass die Entzündung oder Eiterung, welche der Stichkanal um sich herum erfährt, von der genähten Wunde entfernt bleibt, also der Adhäsion nicht störend wird. Im Falle die breiten, zusammenhaltenden Nähte die Wundlinie noch nicht genau genug vereinigt erhalten, müssen feine Zwischennähte, welche wenig Haut umfassen und nur kurze Zeit liegen bleiben dürfen, hinzugefügt werden. — Man muss bei solchen Hasenschart-Operationen die beiderlei Wirkungen der Naht, dass sie die Theile zur genauen Verklebung zu bringen und zweitens, dass sie dieselben mit einiger Gewalt gegen einander heranzuziehen und ihre Spannung, ihren Widerstand zu überwinden vermag, sich wohl vergegenwärtigen. Eine Naht, die nur wenig Haut umfasst und früh durchschneiden würde, kann nur da nützen, wo keine Spannung stattfindet. Wo Spannung zu überwinden ist, muss die Naht breit angelegt werden, und wo die Spannung beträchtlich ist, sind oft zweierlei Nähte nöthig, die breit angelegten, derben Entspannungs-Nähte, zum Halten, und die wenig umfassenden, feinen Zwischennähte, zur genaueren Anlagerung und Verklebung. Ob man sich der Knopfnaht oder der umschlungenen Naht bedient, wird wohl in den meisten Fällen ziemlich gleichgültig sein.

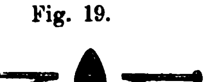
Wo die Lippenränder niedrig und schwach entwickelt, in einen stumpfen Winkel zusammenlaufen, wo man demnach beim einfachen

Fig. 17. Fig. 18.



Anfrischen derselben eine sehr merklich eingekerbte Lippe erhalten müsste, da scheinen vorzugsweise die Methoden von Malgaigne oder Mirault indicirt, bei welchen der untere Theil des Spaltenrands nicht abgetragen, sondern heruntergeschlagen und zur Formation einer gehörig vorstehenden Oberlippenspitze verwendet wird. Wo die Spalte sich nach Art von Fig. 11 verhält, mag man einfach anfrischen. Dagegen bei einer Hasenscharte nach Art der Fig. 17 würde man besser in der dort angedeuteten Art den Schnitt führen und sofort die Naht so anlegen, wie Fig. 19 zeigt.

Fig. 19.



Sind die Spaltenränder sehr ungleich, so wird man am besten nach Mirault und Langenbeck nur an einer Seite ein Läppchen bilden und es zur Ausgleichung benützen. Um das Läppchen einzufügen, muss an der demselben gegenüberliegenden Ecke ein Stückchen vom Lippenrand in der Quere abgetragen werden. Hierbei tritt freilich die Schwierigkeit auf, dass das herabgeschlagene Läppchen an der einen Seite einen spitzigen Hohlwinkel macht, welchem an der andern Seite ein stumpfer Vorsprungwinkel gegenübersteht, und dass es nun nicht immer gelingen will, diese beiden incongruenten Winkel in einander zu bringen. Man muss diesen Umstand bei der Bestimmung der Schnittlinien sorgfältig ins Auge fassen und die Differenz der beiden Winkel möglichst klein machen. — Das Läppchen darf nicht allzuschmal und nicht so spitzig sein, wie es in manchen Schriften (z. B. Vidal-Bardeleben) abgebildet ist. Es könnte sonst leicht absterben. — Die Excisionsstelle zur Aufnahme des untern Läppchens kann oft in sehr vortheilhafter Weise mehr an der hintern Seite des entsprechenden Lippenrands gewählt werden.

Die Methode von Mirault gewährt den besonderen Vortheil, dass man eine grössere Vereinigungsfläche bekommt, dass man also eine grössere Zahl von Suturen anbringen und damit wohl auch die Wahrscheinlichkeit des Anwachsens vermehren kann.

Ist die Spaltung der Lippe doppelt, so kommt es auf die Form und Grösse des mittlern Lappens an, wie man die Operation zu machen hat. Gewöhnlich wird der Mittel-Lappen keilförmig angefrischt, an seiner Insertion vom Zahnfleisch losgetrennt und in den oberen Theil der Naht hereingenommen, so dass die vereinigte Wunde die Form eines Y bekommt. Man hat aber hier wohl zu berücksichtigen, dass durch allzu starkes Herabziehen des,

fast immer verkürzten, mittlern Lappens die Nase eine abgeplattete Form erhalten würde, daher bei manchen Individuen es eher passt, den mittleren Lappen nach oben zu drängen und ihn, sogleich oder später, zur Verlängerung des krankhaft verkürzten Nasenseptums zu verwenden. Freilich wird dann die Spannung desto grösser, welche die beiden Seitenhälften der Lippe erleiden müssen, um sich in der Mittellinie an einander zu legen. (Vgl. S. 141.)

In manchen schwierigen Fällen verdient wohl das successive Operiren der beiden Spalten den Vorzug vor der einmaligen Operation; dabei wird in der Regel die oben beschriebene Mirault'sche Schnittführung zu empfehlen, und wird dann der Mittellappen in viereckiger Form anzufrischen sein. (Baum.)

Wo das eine Nasenloch unverhältnissmässig gross ist, kann man auf gleichzeitige Verkleinerung desselben Bedacht nehmen, indem man die Anfrischungslinie bis in die Nase hinein verlängert und somit auch aus der hinteren Haut des Naseneingangs noch einen Theil mit herausnimmt. -- Geht die Spalte bis in den unteren Rand des Nasenlochs, so ist auch die Anfrischung bis in die Nasenhöhle hinein nothwendig, indem sonst eine Fistel, von der Nase aus an das vordere Zahnfleisch herab, zurückbleiben müsste.

Die complicirte Hasenscharte, wobei sich die Lippenspalte durch das Nasloch und meistens durch den ganzen Gaumen durch fortsetzt, ist viel schwerer zu heilen, als die isolirte Lippenspalte. Während man bei Anfrischung der für sich bestehenden Lippenspalte zwei im obern Winkel zusammentreffende Wundflächen erhält, welche vom Winkel aus zum Zusammenheilen geneigt sind, bekommt man bei der complicirten Hasenscharte zwei ganz getrennte Flächen, welche über und hinter sich das Nasloch und die Kieferspalte haben und sich über diesen hohlen Raum brückenartig herüberspannen sollen. Der entsprechende Nasenflügel steht in der Regel sehr auffallend ab, das Nasloch der kranken Seite erscheint stark in die Breite gezogen und der seitliche Lippentheil wird durch den Nasenflügel mit nach aussen gehalten. Der Defect ist manchmal so gross, dass man eher von einem Fehlen der einen Lippenhälfte, als von einer Lippenspalte zu sprechen hätte.

Bei den Fällen solcher Art reicht das einfache Anfrischen und Ablösen nicht hin, es sind Seitenschnitte nöthig, um die entsprechenden Lippentheile gehörig mobil zu machen. Für die meisten Fälle passt wohl am besten der Seitenschnitt nach

der Wange hin, wie er auf Fig. 20 angedeutet ist. Man bekommt durch diesen Schnitt eine viel bessere Verschiebbarkeit nebst Spannungsverminderung am oberen Theil des Spaltrands, die Verwachsung wird also wesentlich erleichtert und gesichert. Die Narbe von dem Seitenschnitt wird so klein und undeutlich, dass sie gar nicht entstellt.

Fig. 20.



Die Lippe wird durch gerade Schnitte oder, wenn sie sich sehr ungleich zeigt, besser nach der Mirault-schen Methode angefrischt. Die Nähte werden nach denselben Regeln wie sonst angelegt und auch die Seitenschnitte, soweit es nöthig scheint, zugenäht. Der obere Rand des von der Seite herbeigezogenen Lippen- oder Wangentheils, der dem Nasloch gegenübersteht, bleibt natürlich wund. Diess bringt aber, wie vielfache Erfahrung zeigte *), den Vortheil mit sich, dass narbigte Verschrumpfung des wundgelassenen oberen Rands in der Richtung von rechts nach links eintritt und dass durch diese Verschrumpfung das anfangs unförmlich breite Nasloch kleiner und dem andern Nasloch entsprechender wird.

Mit dem Seitenschnitt nach der Wange hin kann man in geeigneten Fällen die Ablösung des entsprechenden Nasenflügeltheils von dem aufsteigenden Ast des Oberkiefers durch einen zweiten Seitenschnitt verbinden. Der eine Schnitt geht dann hart am Nasenflügel hin und dient zur Ablösung des Nasenflügels, der andere Schnitt ist dem Lippenrand parallel und soll besonders den oberen Theil der Lippe verschiebbar machen.

Will man, um das Nasloch sogleich zu verbessern, gleich bei der Naht auch den Nasenflügel umkrümmen und anheften, so muss die Anfrischung des mittleren Lippentheils an der inneren Seite des Nasenseptums soweit fortgesetzt werden, dass man den (aussen abgelösten und hierdurch wundgemachten) Nasenflügel an das Septum annähen kann. Dieses Annähen des Nasenflügels ist nicht ohne Nutzen. Selbst wenn die primäre Vereinigung des Nasenflügels ausbleibt, so leistet diese Nasenflügelnaht den Nutzen einer Hülfsnaht, indem sie die Spannung oder Zerrung der Lippe von der Nase aus hindert. Statt

*) Seit 1852, wo ich diese Methode in der Münchener ill. Zeitung (Heft 8) empfahl, habe ich wohl sechzigmal solche Seitenschnitte gemacht und namentlich auch bei Neugeborenen und bei doppelter Hasenscharte sehr gute Erfolge damit erreicht.

des Annähens des Nasenflügelrands an die entsprechende Stelle des Septums wird von einigen Autoren (Blasius u. A.) eine Art Schienen-Naht, eine Stecknadel, durch den unteren Theil der Nase quer durchgesteckt, mit Bleiplättchen, welche die Nasenflügel nach innen treiben, empfohlen. Dieses Mittel ist gewiss zweckentsprechend, sofern es die Nasenflügel nach vorn zusammenhält und dadurch der Lippennaht eine gewisse Befestigung und Stütze gewährt; ich möchte aber dem völligen Formiren eines ringförmig geschlossenen Nasenlochs, durch Annähen des Nasenflügelrands an die entsprechende Stelle des Septums, als dem noch wirksamer erscheinenden Mittel, den Vorzug geben. (In einem Fall, wo die Schienen-Naht vergeblich gemacht war, heilte es mir bei einer zweiten Operation mit Hülfe des doppelten Seitenschnitts und der Nasenflügelnaht. In neuerer Zeit habe ich aber die Nasenflügelnaht meist unterlassen, da ich gesehen, dass die oben angeführte narbige Verschrumpfung von rechts nach links für die secundäre Nasenlochsverengung sehr wirksam ist.)

Bei der complicirten doppelten Hasenscharte kann es nothwendig sein, vorstehende Zähne auszuziehen, oder das vorspringende Zwischenkieferstück abzutragen, oder dasselbe zurückzudrücken. Den Zwischenkiefer wegzunehmen, ganz oder theilweise, wird man besonders dann Veranlassung haben, wenn derselbe so beschaffen ist, dass er auf keine Weise an seinen rechten Platz eingefügt werden kann. Es ist diess wohl bei vorragendem Zwischenkiefer das Gewöhnliche; der vorgeschobene Knochen hat meist eine so kugelige Form, dass er nicht mehr in die Lücke einzupassen ist. Man muss also das kugelförmige Knochenstück, das von der Spitze des Vomer getragen wird, und das oben von dem Mittel-Läppchen der Oberlippe halb bedeckt ist, von diesen beiden Theilen abtrennen. Das Mittel-Läppchen wird mit Messer oder Scheere abgelöst bis zur Nasenscheidewand; alsdann durchschneidet man die Fortsetzung des Vomer zum Zwischenkiefer. Man macht den letzteren Schnitt einfach mit einer starken Scheere; bei derberer Formation wäre die schneidende Knochenzange nöthig. Gewöhnlich spritzt eine mediane Knochenarterie, die man durch Berühren mit einem glühenden Draht zum Schweigen bringt.

Das Mittelläppchen der Oberlippe wird wohl in den Fällen dieser Art am besten an der Nasenscheidewand hängen gelassen und nicht mit in die Naht hereingenommen. Es kann dann später durch eine Nachoperation eingefügt werden. Die beiden Seiten-

theile der Oberlippe werden immer durch ablösende Seitenschnitte (Fig. 20) mobil zu machen sein, da sie ohne diese Seitenschnitte nicht wohl spannungsfrei aneinander genäht werden können.

Das Wegnehmen des mittleren Knochenstücks bringt den Nachtheil, dass die Schneidezähne oder die Keime derselben mit wegfallen, und dass nachher die Zahnreihe des Oberkiefers, weil sie einen kleinern Kreis beschreibt, als die des Unterkiefers, nicht mehr auf jene passt. Daher verdient Blandin's Operationsmethode, Excision eines keilförmigen Stücks der Nasenscheidewand (des Vomer), mit der Scheere oder Knochenzange, nebst Zurückbiegung des Knochens, in den dazu geeigneten Fällen allgemeine Nachahmung. Durch eine kleine mediane Incision und durch seitliche Ablösung der Schleimhaut kann der Vomer zugänglich gemacht und dann die kleine Knochenexcision hinter der Schleimhaut und ohne Verletzung der seitlichen Scheidewandadern gemacht werden (Bardeleben).

Vielleicht wäre es noch besser, statt der Excision bloss eine den Vomer trennende Incision zu machen und die übereinander zu schiebenden Theile der Nasenscheidewand durch eine Knochennaht am untern Rand des Vomer zu vereinigen. (Das letztere Verfahren wurde mit befriedigendem Erfolg in der Marburger Klinik ausgeführt.)

Man hat auch zwischen dem zurückgeschobenen Zwischenkieferstück und dem seitlichen Alveolarfortsatz Nähte anzulegen gesucht, es scheint diess aber insofern nicht immer nöthig, als nach einer schon mehrfach gemachten Erfahrung die einander berührenden Kiefertheile durch fortwährendes Wachsen in immer innigere Berührung kommen und so von selbst mit einander verschmelzen.

Da das Vorstehen und Vorwärtswachsen des Zwischenkiefers offenbar auf dem einseitig aufgehobenen Widerstand beruht, so liegt der Gedanke ganz nahe, dass man durch frühzeitiges Operiren der Lippenspalte diesem Vorwachsen des Zwischenkiefers vorbeugen oder seiner Weiterentwicklung Schranken setzen könne. Hieran ist wohl etwas Wahres, aber man wird sich nicht allzusehr von dieser Vorstellung leiten lassen dürfen. Man wird erwägen müssen, dass das Hinüberheilen der Lippen über einen Knochenvorsprung die Spannung in der Naht beträchtlich vermehren und dass bei einer starken Tendenz des Zwischenkiefers zum Vorwärtswachsen die Lippe nur geringen Widerstand leisten könnte. (Auch darf man nicht vergessen, dass ein Heftpflasterverband bei vorstehendem Zwischenkiefer die genähte Lippe gegen diesen Theil anpressen, folglich durch örtlichen Druck schädlich und nachtheilig wirken müsste.)

Die Nachbehandlung bei einer operirten Hasenscharte wird ebenso eingerichtet wie bei andern plastischen Operationen. Immer wird man in den Tagen nach der Operation jede stärkere Bewegung der Lippen, das Lachen, Schreien u. s. w. zu verhüten suchen müssen. Man muss dem Kind, wenn es nicht gesäugt werden kann, seine Nahrung mittelst einer kleinen flachen Kanne oder Schnabeltasse einflössen. — Das Abnehmen der Nadeln oder Fäden muss vorsichtig geschehen, während ein Assistent die Wangen gegeneinander drängt. Man nimmt gewöhnlich nicht alle Nähte zugleich weg, sondern zuerst nur die, welche wenig Substanz umfassen und am wenigsten zu halten haben. Bei schwierigen Fällen kann es nützlich sein, die Nadeln acht Tage und noch länger darin zu lassen; gewöhnlich reichen drei oder vier Tage hin. Man muss hier wie bei andern plastischen Operationen sich den Unterschied klar machen, zwischen denjenigen Nähten, welche blos die Verklebung der Wunde befördern, und denen, welche dem Zug, der Spannung der künstlich herbeigezogenen Theile entgegenwirken müssen. Wo keine Spannung ist, reichen zwei Tage hin, um die Naht entbehrlich zu machen, wo viel Spannung stattfindet, kann es sogar am achten Tag noch zu früh sein zur Wegnahme einer entspannend wirkenden Naht.

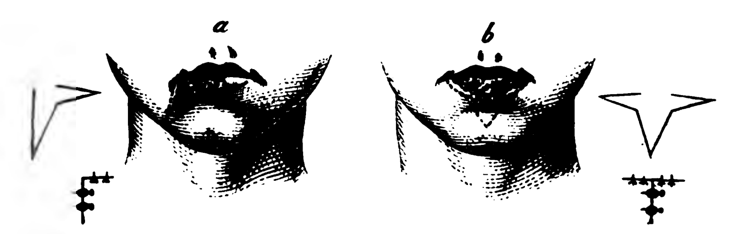
Mit Heftpflasterstreifen, vom Hinterkopf aus herumgeführt, auch wohl mit unter das Pflaster gelegten Compressen, die man gegen die Wangen befestigt, kann man im Fall einer starken Spannung die frisch geheilte Lippe unterstützen. Zuweilen ist es zweckmässig, eine Hülfsnaht etwa am vierten oder sechsten Tag noch anzulegen, damit der Verwachsungsprocess einige Zeit und Verstärkung gewinne. Besonders wenn die Vereinigung nur unvollständig erreicht worden wäre, so müsste man durch Heftpflaster-Verband oder Hülfsnaht darauf hinwirken, dass die gewonnene Verwachsung nicht wieder sich trenne und dass wo möglich auf dem Weg der Granulation und Narbenzusammenziehung noch weitere Vereinigung erreicht werde.

Die complicirteren Hasenschartoperationen machen den Uebergang zu den Lippenbildungen. Somit versteht es sich von selbst, dass die Regeln und Methoden der Lippenbildung, namentlich die schon angeführten Bogenschnitte, ferner der Wellenschnitt Fig. 25, der Burow-

sche Schnitt (S. 147) u. s. w. auch bei manchen Fällen von Hasenscharte Anwendung finden können.

Exstirpationen an der Lippe, Lippenbildung. Verschiedene Geschwülste, Angiektasien, Narben, vor Allem der Epithelialkrebs machen die Excision von grösseren oder kleineren Partien der Lippe nothwendig. Die Methode, deren man sich gewöhnlich bedient, ist der Keilschnitt. Die keilförmigen Excisionen, die sogenannten V-Schnitte, W-Schnitte sind an der Lippe von grossem Vortheil, weil man sie sehr leicht durch die erste Vereinigung heilen kann und weil die Weichtheile des Munds, vermöge ihrer Ausdehnbarkeit, selbst bei einem sehr grossen Substanzverlust, mitunter bis zu zwei Drittheilen einer Lippe, zur Schliessung der Wunde hinzureichen pflegen. Man kann die Keilschnitte in mannigfaltiger Weise mit einander combiniren. Vgl. Fig. 21. 22. Fig. 21 stellt einen doppelten Keilschnitt am Mundwinkel, Fig. 22 eine dreifache Keil-Excision in der Mitte der Unterlippe vor.

Fig. 21. Fig. 22.



Bei einer nur auf den Saum der Lippe beschränkten, dabei aber sich weit in die Breite erstreckenden Affection macht man die horizontale Excision des Lippenrands. Die Schleimhaut wird dann durch Nähte herausgesäumt und somit ein neuer Lippensaum hergestellt. Stehen die Labialdrüsen der Umsäumung im Weg, so nimmt man sie mit der Hohlscheere heraus. Findet sich keine zur Umsäumung geeignete Schleimhaut, so kann man zuweilen nach B. Langenbeck den Saum des gesunden Lippentheils in Form eines langen schmalen Lappens abtrennen und heranziehen, und da diese Hautpartie sehr dehnbar und zu plastischen Operationen geeignet ist, den fehlenden Lippensaum hierdurch ergänzen.

Wo die Weichtheile nicht hinreichen zur Bedeckung und Ausgleichung eines Lippendefects durch die einfache Naht, da muss eine Lippenbildung (Cheiloplastik) gemacht werden, und zwar wo möglich durch Verschiebung eines aus der ganzen Dicke der Lippe oder Wange gebildeten, also hinten von Schleimhaut überzogenen Lappens, indem ein blosser Hautlappen dem Zusammenschrumpfen seiner hinteren Fläche und dem Umkrempen des mit Haaren besetzten Hauttheils nach innen allzusehr ausgesetzt wäre.

Man unterscheidet die verschiedenen Methoden der Lippenbildung am zweckmässigsten durch die Namen der Autoren, welche dieselben erfunden oder ausgebildet haben. Die nennenswerthesten Methoden sind die von Dieffenbach, Blasius, Jäsche, Malgaigne, B. Langenbeck, Burow; es versteht sich aber von selbst, dass der Operateur sich fast für jeden Fall die Methode eigens modificiren und combiniren muss. Man muss nur die beiden wesentlichen, von Dieffenbach aufgestellten Grundsätze dabei immer im Auge behalten: dass die neue Lippe hinten ihre Schleimhaut habe, und dass am freien Rand die Schleimhaut herausgesäumt werde. Man kann zwar, unter Umständen, diese Umsäumung auch der Narbenzusammenziehung überlassen, aber immer wird man wenigstens bei dem Entwurf des Operationsplans die künftige Umsäumung der Lippe mit in Berechnung bringen müssen.

Zum Ersatz einer ganzen Unterlippe ist wohl in den meisten Fällen das beste Verfahren dieses, dass man die zu bildenden Lappen für die Unterlippe durch Verschiebung von unten und aussen nach innen und oben zu gewinnen sucht. Diese Methode (von Blasius) lässt, wie alle solche Verfahren, verschiedene Modificationen zu, von welchem man in Fig. 23 u. 24 Beispiele findet.

Fig. 23.



Fig. 24.



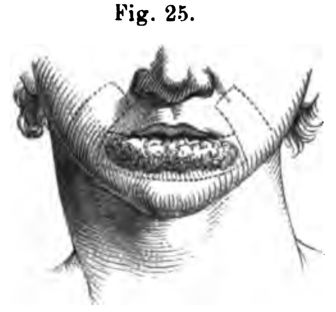
Bei Fig. 23 wird die Exstirpation in Halbkreisform gemacht, bei

Fig. 24 in Form eines W. Anderemal passt für diese Methode die viereckige Exstirpationsform am besten.

Die Lappen brauchen nicht symmetrisch zu sein. Man kann, wie Stromeyer (II. 292) mit Recht bemerkt, die Lappen schief über einander laufen lassen, indem man ihnen eine entsprechend spitzige Form giebt. Ich habe öfters nach diesem Grundsatz operirt.

Der Ersatz der Unterlippe aus der Oberlippen-Wangengegend nach Art von Fig. 25 (Bruns), wird sich für die Fälle empfehlen können, wo ein sehr breiter Substanzverlust in der queren Richtung stattgefunden hat und wo eine reichlich entwickelte und dehnbare Haut an der Oberlippe und der nächst angrenzenden Wangengegend vorhanden ist. Je mehr man hierbei von der Oberlippe (nebst ihrer Schleimhaut) zu entlehnen im Stande sein wird, desto geringer wird die Drehung des Lappens werden müssen. (Auch wird man dabei dem Ductus Stenonianus leichter ausweichen, welcher bei strikter Ausführung der von Bruns angegebenen Schnittlinie leicht durchschnitten werden möchte.)

Fig. 25.



Bei diesem Verfahren, wie bei den nachfolgend beschriebenen Methoden (von Dieffenbach, Jäsche etc.) ist die Gefahr einer nachfolgenden Kieferklemme, durch die Narbencontraction an der Wangenschleimhaut nicht ausser Acht zu lassen. Man darf nicht vergessen, dass ein starker Substanzverlust an der Wangenschleimhaut, mit nachfolgender Eiterung und Narbencontraction unfehlbar eine Kieferklemme nach sich zieht (S. 98). Man wird also keine zu grossen Stücke von der Wangenschleimhaut entlehnen dürfen; man würde sonst in Gefahr sein, an Stelle des Lippendefects den noch grösseren Nachtheil einer Kieferklemme herbeizuführen.

Dieffenbach entlehnte gewöhnlich die Lappen zum Ersatz einer exstirpirten Lippe von der Seite her, indem er die nächstgelegene Partie der Wange dazu verwendete. Bei diesem Verfahren wird, nach Exstirpation der ganzen Unterlippe durch einen zum Kinn herablaufenden V-Schnitt, ein seitlicher horizontaler Schnitt in jeden Mundwinkel gemacht, und mit diesem Schnitt ein zweiter verticaler Schnitt gegen den Kieferwinkel hinunter verbunden; durch diesen Winkelschnitt wird rechts und links ein viereckiger Lappen gewonnen; durch Zusammenschieben beider Lappen nach der Mittellinie hin, wo man sie zusammennäht, wird sonach eine neue Un-

terlippe gebildet. Die horizontale Wundfläche dieser Unterlippe muss auf beiden Seiten durch eine Naht an die Oberlippe befestigt und so ein neuer Mundwinkel gebildet werden. Die seitlichen dreieckigen Löcher, welche in der Wange zurückbleiben, überlässt man der spontanen Schliessung durch den Granulations- und Vernarbungsprocess. Der freie Rand der neu gebildeten Unterlippe muss dadurch vor dem Zusammenschrumpfen geschützt werden, dass man die Schleimhaut und äussere Haut soviel möglich durch eine Naht gegen einander heranzieht. Um diess desto leichter auszuführen, soll man nach Dieffenbach die vom Mundwinkel auslaufenden Schnitte in der Art machen, dass man zuerst nur die Haut und die Muskel trennt, die Schleimhaut aber ein paar Linien höher durchschneidet. Hierdurch gewinnt man einen Ueberschuss an Schleimhaut, der dann durch die entsprechenden Nähte herausgesäumt wird.

Jäsche empfiehlt, und gewiss mit Recht, statt des Dieffenbach'schen Winkelschnitts einen Bogenschnitt, sonst ist seine Methode dieselbe; der Bogenschnitt wird in der Regel den Vorzug verdienen, da er sich eher primär vereinigen lässt, während die Dieffenbach'sche Methode rechts und links zwei grosse dreieckige Wunden lässt, die sich erst durch Granulation schliessen können. Der Bogenschnitt hat auch noch diesen grossen Vortheil für sich, dass man den Bogen nach Bedürfniss verlängern kann, bis er zur Deckung des Defects genügt.

In manchen Fällen reicht es zum Ersatz des Defects in der Unterlippe hin, den Mundwinkel horizontal einzuschneiden, die seitlichen Theile sind dann nachgiebig genug, um sich verschieben und vereinigen zu lsssen (Malgaigne). Wenn mit dem horizontalen, den Mundwinkel verlängernden Schnitt noch eine dreieckige Excision aus dem oberen Theil der Wangenhaut combinirt wird (Burow), so gewinnt die Verschiebbarkeit bedeutend und wird somit das Resultat noch sicherer sein, als beim einfachen Einschneiden des Mundwinkels. Auch mit dem Jäsche'schen Bogenschnitt lassen sich die Burow'schen Keil-Excisionen oft vortheilhaft combiniren.

Chopart entlehnte die Haut für den Ersatz der Unterlippe von unten, nachdem er die Exstirpation in Form eines liegenden länglichen

Vierecks vorgenommen, die seitlichen Schnitte verlängert und die Kinnlade durch Ablösung vom Kiefer verschiebbar gemacht hatte. Diese alte Methode ist noch äusserst unvollkommen. Auch wenn, nach Serres, die Umsäumung mit Schleimhaut hinzugefügt wird, erhält man kaum ein besseres Resultat als durch die einfache horizontale Abtragung. Fehlt es aber an Schleimhaut auf der hinteren Seite, so wird der Lappen im besten Fall eine narbigt geschrumpfte, unbeweglich an's Zahnfleisch angewachsene, den Mund schlecht verschliessende Masse geben.

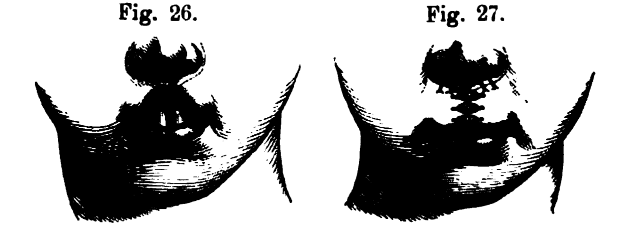
Wenn sich der Lippenkrebs nur in der einen Lippenhälfte entwickelt hätte, so wäre, wie sich von selbst versteht, die Cheiloplastik nur auf Einer Seite zu machen.

Bedarf der Mundwinkel der Exstirpation, so wird in der Regel eine ovale Excision desselben, oder ein mehrfacher Keilschnitt in der Art von Fig. 21 zu empfehlen sein. Man thut aber öfters am besten, wenn man erst alles Kranke wegnimmt; ist diess geschehen, so zeigt sich wohl sogleich, ob eine einfache Vereinigung, oder eine Excision kleiner Keilstücke, oder ein Bogenschnitt u. s. w. den Substanzverlust am besten zu decken vermag.

Die Oberlippe wird nach denselben Grundsätzen restaurirt, wie die Unterlippe. Wenn die ganze Oberlippe fehlt, so kann sie durch zwei viereckige Lappen ersetzt werden, welche man von der äussern Seite der Unterlippe entlehnt (vgl. Fig. 25), oder durch Bogenschnitte nach Analogie von Fig. 20, oder man benützt die Wangenhaut neben dem Nasenflügel nach Art von Fig. 26, zum Ersatz.

Das durch Narben bedingte Ectropion der Lippe wird nach Analogie anderer Narbenverziehungen operirt. Ein sehr gutes Resultat gewährt bei dem Ectropion der Oberlippe, wie man es Fig. 26 abgebildet sieht, oder bei ähnlichen Substanzverlusten der sogenannte Wellenschnitt von Dieffenbach. Fig. 26 zeigt,

Fig. 26. Fig. 27.



die S-förmige Schnittführung, Fig. 27 die Stellung der Theile durch die Naht. Ein Bogenschnitt nach Art von Fig. 20 ist zuweilen noch empfehlenswerther.

Die doppelte Lippe wird wohl am einfachsten mit Hülfe einer Balkenzange exstirpirt. Man legt dann zur Vereinigung einige Knopfnähte an.

Die Angiectasien, besonders die grösseren, sogenannten Blutschwämme der Lippe erfordern, um sie ruhig und ohne störenden Blutverlust wegnehmen zu können, die Anwendung einer dem Fall entsprechenden Balkenzange, oder zweier Kornzangen, oder der gefensterten Zange. Während diese Zangen den Blutverlust hindern, werden die kranken Hauttheile ausgeschnitten und zur raschen Schliessung der Wunde die nöthigen Suturen angelegt. Die Nadeln oder Fäden können öfters schon vor dem Schnitt durchgeführt werden, man erreicht dann die Schliessung der blutenden Wunde um so schneller.

Verengung des Munds; Mundbildung. Beträchtliche Substanzverluste an der Lippenhaut, syphilitische und mercurielle Ulcerationen, Lupus, Stomacace u. dgl. führen oft eine so starke Verschrumpfung der Mundöffnung herbei, dass diese zu einem kleinen Loch wird, welches nur noch ganz kleine Stückchen Speise oder sogar nur Flüssigkeiten einzubringen erlaubt. Die Erweiterung eines solchen Munds durch ausdehnende Apparate ist bei dem callosen Zustand der Narbe nicht möglich, es bleibt nichts übrig, als ein Einschnitt. Damit jedoch dieser Schnitt nicht wieder verwachse, oder, richtiger ausgedrückt, damit nicht auch diese Wunde zum Sitz narbigter Verschrumpfung*) und damit neuer Verengung werde, muss eine Umsäumung derselben mit Schleimhaut vorgenommen werden. Man nennt diese Operation: Mundbildung, Stomatoplastik.

*) Dieffenbach gieng von der Idee aus, man müsse in den Schnitt eine Einpflanzung von Schleimhaut machen, damit hierdurch die Adhäsion der granulirenden Flächen im Mundwinkel verhindert werde. Es wurde aber von mir gezeigt (Theorie der Fisteln 1841. Archiv für phys. Heilkunde 1842. S. 146), dass nicht die Adhäsion sondern die Verschrumpfung es ist, welche man vermeiden muss und welche durch die Umsäumung und Bedeckung der Wunde verhütet wird. Eine grosse Zahl neuerer Autoren scheinen diess noch heute nicht einzusehen.

Um die Schleimhaut besser umschlagen zu können, soll nach Dieffenbach zuerst ein länglicher Streifen von der narbigten äussern Haut auf beiden Seiten des Mundwinkels (mit der Scheere, deren spitziges Blatt man im Mundwinkel einsticht und zwischen Haut und Schleimhaut gegen die Wange hin vorschiebt) herausgenommen werden. Hierauf wird auch die Schleimhaut horizontal eingeschnitten, aber nicht ganz bis zum Winkel der äussern Wunde, und nun schlägt man die Schleimhaut nach aussen um und befestigt sie an die äussere Haut mit einer hinreichenden Anzahl von Nähten.

Velpeau lässt den Schnitt durch die Schleimhaut gabelförmig endigen, um dadurch einen kleinen dreieckigen Schleimhautlappen zu erhalten, den man in den neuen Mundwinkel einheilt. Noch wirksamer möchte es in manchen Fällen sein, den ganzen Schnitt Tförmig zu machen und hierdurch einerseits dem Hereinrücken des Mundwinkels entgegenzuwirken, anderseits die Umkrämpung der äusseren Haut nach innen zu befördern.

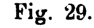
Wo es an Schleimhaut fehlt, die äussere Haut aber gesund ist, wird man von dieser nichts aufopfern dürfen; hier wird also das Dieffenbach'sche Verfahren nicht passen. Wenn die Schleimhaut sich so callos und narbig zeigt, dass man sie nicht nach aussen umstülpen und anheilen kann, so wird man eher die äussere Haut gabelförmig einschneiden und das Läppchen im Winkel nach innen umschlagen müssen, damit es mit der Schleimhaut möglichst in lippenförmige Verbindung komme.

Verwachsung der Lippe und der Wange mit dem Zahnfleisch. Adhäsive Verwachsung kommt hier nicht leicht vor. Die meisten dieser Verwachsungen sind narbigter Natur, in Folge ulcerösen Substanzverlustes, bei Mercurialismus, Stomacace u. s. w. Ist die Schleimhaut an der Innenseite der Lippen und Wangen zerstört worden, so bilden sich straffe Narbenstränge oder sogar breite geschrumpfte Verwachsungen, je nach der Ausdehnung des Substanzverlusts. An der Wange wird durch solche Narbenbildungen ein höherer oder geringerer Grad von Kieferklemme erzeugt. Denkt man sich die ganze Schleimhautpartie der Wange zwischen dem oberen und unteren Zahnfleisch, also die ganze auf dem Wangen-Frontal-Schnitt Fig. 28 dargestellte Schleimhautlinie zerstört, so wird eine feste Narbe (Fig. 29) entstehen,

Fig. 28.



welche die Kiefer unbeweglich gegeneinander hält. Bei dieser Kieferklemme können beide Zahnreihen oder, bei Verlust der Zähne, die Kiefer selbst so eng auf einander gepresst werden, dass nur durch seitliche Zahnlücken durch noch Essen oder Trinken möglich ist. Die Zähne werden hier nicht nur völlig unnütz, sondern beschwerlich und hinderlich. Wenn sich die Zunge nicht mehr zwischen den Zähnen hin und her schieben kann, um sie zu reinigen, so beschlagen sich diese mit dicken Incrustationen von Zahnstein, es entsteht ein abscheulicher Geruch, die oft schiefstehenden Zähne wachsen in die Wange oder das ihnen gegenüberbefindliche Zahnfleisch ein, das Zahnfleisch ulcerirt unter dem Druck des Zahnsteins immer mehr und das Uebel wird immer ärger. Die Krankheit kann so schlimm werden, dass keine rechte Ernährung mehr möglich ist und der Kranke dadurch zu Grunde zu gehen droht.


Fig. 29.

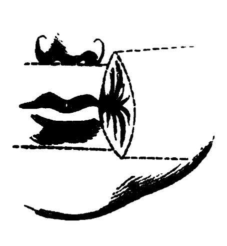


Zur Cur dieses Uebels können theils einfache Narbenschnitte, theils plastische Operationen mit Schleimhautverziehung unternommen werden, in den schlimmen Fällen ist nur durch Resection des Unterkiefers (S. 99) eine hinreichende Hülfe erreicht worden. Hat man es nur mit schmalen Narbensträngen zu thun, so kann die Durchschneidung, mit sorgfältiger Verhinderung der Wiederverkürzung der Narbe, zum Ziel führen. Es müssen in einem solchen Fall die narbigten Verwachsungen mit Messer oder Scheere getrennt und der Kiefer wieder beweglich gemacht werden, wobei man im Nothfall die ganze Wange spalten, auch Gewalt anwenden und die Anchylose durch einen zwischen die Zahnreihen eingebrachten Keil zu überwinden suchen darf. — Die Zähne der kranken Seite werden oft am besten ganz weggenommen, da sie nur Platz wegnehmen und Incrustationsbeschwerden machen. — Durch tägliches Dehnen und Bewegen, Einbringen eines Keils, eines Korkstücks zwischen die Zähne u. dgl. (S. 99) wird man die Verschrumpfung zu verhüten oder wenigstens zu beschränken streben. — Wo die Verwachsungen breit sind, ist eine Wangenbildung oder Unterkieferresection, oder beides zugleich erforderlich.

Wangenbildung. Theils nach Exstirpation verschiedener krankhafter Produkte an der Wange, theils bei übernarbten Substanzverlusten, wobei Perforation der Wange, oder narbigte Verwachsung mit Kiefersperre, oder beträchtliche Vergrösserung der Mundöffnung und Fehlen eines beträchtlichen Theils der Wange (Wangenspalte) sich vorfinden, werden allerlei plastische Operationen nöthig. Oefters müssen dieselben mit Lippenbildung und mit partieller Unterkieferresection (S. 99) combinirt werden. In den meisten Fällen ist die den Wangendefect begleitende oder bei seiner Heilung zu befürchtende narbigte Kieferklemme der schwierigste Punkt der Behandlung. Ein Patient, der einen grossen Wangendefect erlitten hat, kann den Speichel nicht zurückhalten, weil er den Mund nicht schliessen kann; daneben ist ihm gewöhnlich das Sprechen sowie das Essen und Trinken erschwert und (bei straffer Narbenbildung) das Kauen unmöglich; die Zahnsteinbildung nebst dem üblen Geruch kommt noch hinzu. Die Beschwerden solcher Kranken sind also sehr mannigfaltig.

Bei den Wangenbildungs-Operationen muss vor Allem beachtet werden, dass eine Wange ohne Schleimhaut, da sie die narbigte Kieferklemme mit sich bringt, den Kranken wenig helfen kann. Der Operationsplan ist demnach so anzulegen, dass Schleimhaut von der Seite her gewonnen wird. Besitzen die Lippen noch reichliche Haut und Schleimhaut, so wird durch Ablösung der Lippen und Verziehung oder Verpflanzung eines entsprechenden Lippentheils nach der Wange am einfachsten abgeholfen. Es gelingt diess besonders bei den in der Nähe des Mundwinkels gelegenen, mit Kieferklemme verbundenen Wangendefecten oder Wangen-Narben. Man excidirt z. B. den kranken Wangentheil oder die Narbe in Form eines spitzigen, aufrechten Haut-Ovals, und verzieht die Lippenschleimhaut vermöge grosser und tiefer, die Lippe ablösender Querschnitte. Fig. 30. Zuweilen mögen ablösende Wangenschnitte, wie sie in Fig. 30 schematisch angedeutet sind, dazu nöthig sein. Wo es zweckmässig scheint, werden Schleimhaut-





nähte angebracht. (So habe ich mehrmals mit Erfolg operirt.) Die Back-Zähne an der kranken Seite werden in der Regel alle weggenommen werden müssen, da sie doch nicht mehr frei functioniren können und alsdann durch Zahnsteinincrustation nur Beschwerden machen würden.

Bei dem Fig. 31 abgebildeten Fall eines grossen Wangendefects half sich Mütter durch die angedeuteten Bogenschnitte. Dieselben gestatteten eine solche Verschiebung der Wundränder, dass das ganze grosse Wangenloch durch die Naht geschlossen werden konnte. Nach Wegnahme sämmtlicher Backzähne der kranken Seite und Vereinigung der Lappen in der Mitte entstanden oben und unten an der Wange eiternde Spalten, die sich bei der Vernarbung schlossen. Die Bewegung des Kiefers mag freilich darnach sehr mangelhaft gewesen sein.

Fig. 31.



Wangengeschwulst. Es gibt eine ödematös-hyper-trophische Wangengeschwulst (dicke Backe, Hängebacke), welche in den höheren Graden die Exstirpation eines Stücks davon räthlich erscheinen lässt. — Bei Kindern kommt öfters eine Lymphdrüse an der Wange zum Schwellen und Abscediren. Bei Hypertrophie dieser Drüse kann es nützlich sein, die Exstirpation von innen her, also durch den Buccinator durch, vorzunehmen. (Ich habe diess einigemal so gemacht.) — Eine besondere Art Backendrüsen-Geschwulst verdient mehr Aufmerksamkeit, als ihr bis jetzt zu Theil wurde. Die Backendrüsen der Mundschleimhaut (Glandulae buccales) können nämlich durch entzündliche oder hypertrophische Schwellung oder durch versenkte Eiterung Symptome veranlassen, welche wohl in der Regel unrichtig diagnosticirt werden. Man ist leicht versucht, die geschwollene Drüse, wenn sie innen prominirt, für einen Zahnfleischabscess, wenn sie nach aussen aufbricht, für eine Zahnfistel, wenn sie nach aussen als harte Ge-

schwulst sich vortreibt, für einen Carcinomknoten zu halten. Wenn die Backendrüse zur Cyste wird, ähnlich wie die Labialdrüsen (S. 133), so kann sie sich in den Knochen einbetten und dann eine Krankheit des Kiefers vortäuschen. Bei der Eröffnung derselben erkennt man dann ihren speichelähnlichen Inhalt.

Bei allen Schnitten und Exstirpationen an der Wange wird man dem Speichelgang sorgfältig ausweichen. Wo diess schwierig erscheint, kann man durch Einführung einer Fischbeinsonde, welche die Lage des ganzen Gangs deutlicher erkennen lässt, sich besser orientiren. — Beim Krebs der Wangenschleimhaut muss wohl meistens die Wange gespalten werden, damit die Exstirpation regelmässig und sicher vorgenommen werden kann. Die Operation hat freilich ihr Missliches, weil bei narbigter Schrumpfung nach dem Verlust eines grössern Theils der Wangenschleimhaut Kieferklemme zu besorgen ist. Es könnte diess ein Grund sein, gleich eine Unterkiefer-Resection hinzuzufügen (vgl. S. 105). — Manche Blutschwämme an der Wange erfordern, um sie ruhig und ohne störenden Blutverlust exstirpiren zu können, die Anwendung einer gefensterten Zange. Während diese in der Umgebung den Blutverlust hindert, werden die kranken Hauttheile ausgeschnitten und zur raschen Schliessung der Wunde sogleich die nöthigen Suturen angelegt.

Wangengeschwüre. Die ulcerösen Zerstörungen, welche an der Wangenschleimhaut vorkommen, sind von derselben Art wie die am Zahnfleisch auftretenden Prozesse, die man gewöhnlich als Stomatitis aufführt. Es gibt z. B. mercurielle, syphilitische, diphtheritische, scorbutische, krebsige Wangengeschwüre. Auch ein schiefstehender Zahn, namentlich ein nach der Seite stehender Weisheitszahn kann Ulceration der Wange erzeugen. Bei allen tieferen Zerstörungen der Wangenschleimhaut hat man narbigte Verschrumpfung und somit die Entstehung der Kieferklemme zu fürchten; man wird also frühzeitig auf Dehnung der beginnenden Narben (S. 98) Bedacht nehmen müssen.

Wangenfistel. Was man gewöhnlich Wangenfistel nennt, ist eine Zahnfistel und muss nach den S. 128 angegebenen Grundsätzen behandelt werden. — Lippenförmige Wangenfisteln, d. h. überhäutete Communicationsfisteln zwischen der Wange einerseits und anderseits der Mundhöhle, der Nasenhöhle, der Kieferhöhle, werden hier und da beobachtet, ohne dass indess besondere Methoden der Behandlung aufgestellt werden könnten. In der Regel wird

eine plastische Operation, eine Wangenbildung, erfordert. — Ueber die Speichelfisteln der Wangengegend vergleiche man S. 159.

Wangenbrand (Noma, Wasserkrebs). Der phagedänisch-brandige Process, welcher diesen Namen führt, ist in ätiologischer Beziehung noch ganz unaufgeklärt. Er geht meist von der Schleimhaut der Lippe oder Wange aus und führt, in bald acuterem bald langsamerem Fortschritt, die Zerstörung und Perforation der Lippen, Wangen, des Zahnfleisches u. s. w. herbei. Die meisten Kranken sterben an hinzukommender Lungengangrän oder an Erschöpfung. Zuweilen steht der Process von selbst still, die Wunden vernarben, und es werden später plastische Operationen nöthig, um die entstellenden Folgen der Zerstörung und Narbencontraction zu beseitigen.

Ein tiefes Aetzen der kranken Stelle (wobei vielleicht die Chlorzinklösung den Vorzug verdienen möchte), ist das Einzige, was die Chirurgie gegen den Wangenbrand thun kann. Innerlich empfiehlt man besonders das Kali oder Natron chloricum.

5) Speichelorgane.

Ohrspeicheldrüse. Exstirpation der Parotis. Speicheldrüsenfistel. Verletzung des Speichelgangs, Speichelgangfistel. Submaxillar-Speicheldrüse. Sublingualdrüse. Speichelgeschwulst. Speichelstein.

Ohrspeicheldrüse. Die acuten Anschwellungen der Ohrspeicheldrüse sind in der Regel von einer Geschwulst ihrer Nachbarschaft, namentlich einer Lymphdrüsengeschwulst leicht zu unterscheiden. Da die Parotis von einer festen Fascie bedeckt ist, können ihre Schwellungen keinen solchen Vorsprung bilden, wie diess bei Schwellung einer vor der Parotis gelegenen Drüse der Fall ist. — Die epidemische Parotitis, der sogenannte Mumps, ist so gutartiger Natur, dass sie kaum Gegenstand der Chirurgie werden kann. Sie pflegt nicht zur Abscessbildung zu führen. Dagegen gibt es eine metastatische Parotitis, besonders nach Typhus vorkommend, welche mit acuter fibrinöser Infiltration und mit nekrosirender Vereiterung, theils des Drüsengewebs, theils der anliegenden Gewebstheile sich verbinden und dadurch verschiedene Gefahren herbeiführen kann. Eine Abscessbildung am untern hintern Theil der Parotis kann nach dem Rachen hin oder am Halse herunter Versenkung erfahren. Man wird schon um der

starken Spannung hinter der Fascie willen, noch mehr aber wegen der Gefahr von Versenkungen, zur frühzeitigen Eröffnung solcher Abscesse allen Anlass haben. — Die chronische **Induration** der Drüse soll zuweilen durch Druckverband, mit bruchbandartigen Vorrichtungen, erfolgreich bekämpft worden sein.

Von Afterproductionen in der Parotis ist besonders das **Enchondrom** zu nennen, welches in dieser Drüse vorzugsweise angetroffen wird. Es hat hier öfters eine lappige Bildung, ist meist leicht auszuschälen und demnach nicht schwer zu beseitigen. Man erkennt es hauptsächlich an dem langsamen Wachsen und an dem Mangel aller Verwachsung mit den Umgebungen. Beim Exstirpiren solcher Afterproducte wird man, zur möglichsten Vermeidung der Gesichts-Nervenäste, die Schnitte am besten parallel mit dem Verlauf der Facialis-Verzweigungen einrichten.

Die **Cysten** der Parotis sind oft schwer zu erkennen. Bei tiefgelegenen Cysten, ebenso bei einem tiefgelegenen eingebalgten Abscess, ist zur sicheren Diagnose die Explorativpunction nöthig. — Seröse Cysten werden durch Punction und Jodinjection, oder durch Eröffnung und Aetzung zum Obliteriren gebracht; die Excision derselben wird man, wegen meist enger Verwachsung mit dem Drüsengewebe, nicht leicht indicirt finden. Kann eine Cyste ausgeschält werden, z. B. ein Atherom oder Dermoid, so ist diese Methode, wie sich von selbst versteht, vorzuziehen.

Krebsige Geschwülste kommen in verschiedenen Formen an der Ohrspeicheldrüse vor; man trifft harte und weiche, chronische und acutere, rasch wachsende Arten. Zuweilen machen sie grosse Schmerzen, was wohl mit der Spannung der hier verlaufenden Nerven (Auricularis magnus etc.) zusammenhängen mag. Bei solchen Schmerzen erscheint die Operation, so gern man sie sonst unterliesse, um so eher indicirt.

Exstirpation der Parotis. Bei einem bösartigen Afterproduct wäre Grund vorhanden, das Drüsengewebe, ebensogut wie bei Exstirpation der Brustdrüse, zur grösseren Sicherheit gegen Recidive ganz herauszunehmen. Indess wird dieser Indication bei der complicirten Lage der Drüse kaum je völlig entsprochen werden können. Wer nur einmal die Parotis an einer Leiche präparirt hat, wird sich überzeugt haben, dass es am Lebenden kaum als

möglich gedacht werden kann, diese Drüse ohne Zurücklassung kleiner Reste auszuschälen. Die Ohrspeicheldrüse ist wegen ihrer zackigen Form, wegen der Fortsätze, die sie zwischen den Knochenvorsprüngen und Muskeln hineinschickt, schwer mit dem Messer oder der Scheere zu umgehen; je mehr sie degenerirt, geschwollen, mit ihrer Kapsel verwachsen ist, desto grösser müssen die Schwierigkeiten einer nur nahezu vollständigen Ausschälung werden. Durchschneidung des Nervus facialis zeigt sich bei Exstirpation des tiefen Theils der Drüse unvermeidlich, und Verletzung der Carotis, der Facialis transversa, Temporalis, Auricularis, Occipitalis, Maxillaris interna und externa, selbst der Lingualis und Pharyngea inferior, würde bei Exstirpation einer stark vergrösserten Parotis mehr oder weniger zu fürchten sein. Dazu kämen noch die Blutungen aus der Vena facialis posterior und aus einer Menge von kleinen Venen, die mit diesen Arterien verlaufen. Die Muskel, welche die Drüse zunächst umgeben, Digastricus, Stylohyoideus u. s. w. sind in hohem Grade einer Durchschneidung ausgesetzt. Ebenso könnte der N. auricularis magnus unter das Messer kommen. Diese letzteren Theile sind freilich minder wichtig.

Es mag in der Regel am besten sein, die Exstirpation mit Herausnehmen eines grossen Keils zu beginnen. Man wird überhaupt nicht sich die Operation dadurch erschweren dürfen, dass man Alles in einem Stück wegzunehmen sucht. Die stückweise Wegnahme ist meistens unvermeidlich. Je tiefer man kommt, desto mehr hat man Grund, immer nur kleine Stücke auf einmal wegzunehmen. Wo es möglich ist, wird mit dem Scalpellheft gearbeitet und ehe man einen Theil abtrennt, muss mit dem fühlenden Finger auf Pulsation geprüft werden. Wo ein starkes Gefäss spritzt, wäre es sogleich zu unterbinden; wo man eines vorher erkennt, kann es umstochen und dann durchschnitten werden. Fürchtet man sich vor der gänzlichen Exstirpation des tiefsten, zwischen dem Kiefer und dem Processus styloideus gelegenen Theile, so kann man auch wohl den Rest mit einer Ligatur zusammenschnüren.

Bei den grossen Schwierigkeiten, welche mit der Exstirpation der entarteten Parotis zuweilen verbunden sind, wurde von Einigen empfohlen, vorher die A. carotis communis zu unterbinden, oder sie

wenigstens provisorisch mit einer Ligatur zu umgeben; aber eine Carotisunterbindung ist an sich so gefährlich, dass man sich um einer solchen Exstirpation willen kaum dazu berechtigt halten dürfte. Eine provisorische Unterbindung der Carotis facialis (natürlich so hoch oben als möglich) wird eher anzurathen sein.

Speicheldrüsenfistel. Es ist gewiss nur selten der Fall, dass eine Verletzung oder Ulceration der Speicheldrüse zur permanenten Fistelbildung führt. Die Heilung erfolgt in den Fällen solcher Art, wenn kein Fremdkörper oder ein ähnliches besonderes Hinderniss entgegensteht, von selbst, durch narbigte Verschrumpfung. Nur wenn sich lippenförmige Communication zwischen einem Drüsengang und der äusseren Hautfläche gebildet hätte, würde eine Operation (eine Aetzung) indicirt sein.

Angeborene Speicheldrüsenfisteln kommen zuweilen in der Gegend hinter dem Ohrläppchen vor. In einem solchen Fall gelang mir die Heilung des Uebels durch Anfrischung und Naht, nachdem durch Injection von Wasser, das im Munde wieder auslief, die freie Communication des fistulösen Theils mit dem Haupt-Ausführungsgang bewiesen worden war.

Verletzung des Speichelgangs. Speichelgangfistel. Ist der Ductus Stenonianus durch eine Hiebwunde getroffen, so wird man oft anfangs, so lang die Wunde noch blutet, noch nichts davon bemerken können, man wird also bei manchen Verwundungen dieser Gegend mehr nach der Richtung des Schnitts, als aus wirklicher Wahrnehmung des durchschnittenen Speichelgangs, die Gefahr einer Speichelfistel erkennen. Um deutlich zu sehen, ob der Speichelgang verletzt sei, müsste man solche Patienten kauen lassen, bei auseinandergehaltener Wunde, oder man müsste, um das vordere Ende des Ductus zu erkennen, eine feine Fischbeinsonde von der Mundhöhle aus einführen. Zur Verhütung einer Fistel wäre eine sehr sorgfältige Vereinigung und das Verbieten des Kauens und Sprechens anzurathen. Noch sicherer wäre es, wenn man sogleich eine Oeffnung anlegte, durch die für den freien Abfluss des Speichels nach der Mundhöhle hin gesorgt wird. Zu diesem letztern Zweck wäre in der Nähe des Ductus ein Einstich mit dem Messer nach der Mundhöhle hin zu machen oder, noch besser vielleicht, könnte man sogleich das unten zu beschreibende Verfahren bei der Speichelfistel, Einlegung einer Ligatur, einer Faden- oder Drahtschlinge, in die an der hintern Seite des Ductus befindliche Mundschleimhaut, anwenden. Der Speichel wäre

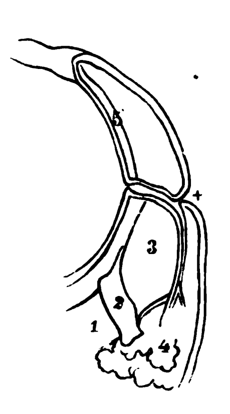
dann gehindert, sich hinter der Naht anzusammeln, und eine Speichelgeschwulst, wie man diese Ansammlung genannt hat, zu bilden. Wäre die Speichelgeschwulst schon gebildet, so müsste dieselbe von der Mundhöhle aus (wo möglich) geöffnet und einige Zeit offen erhalten werden. Oder man müsste von aussen öffnen, aber nicht in der Höhe des Ductus sondern unterhalb, damit wenigstens die lippenförmige Vereinigung zwischen Haut und Ductus vermieden würde.

Eine solche Fistel ist abgebildet in Fig. 32. Man erkennt bei Betrachtung dieses horizontalen Wangen-Durchschnitts, dass es nur des narbigten Schwunds von einigem Bindegewebe bedarf, um die Schleimhaut des geöffneten Ductus an die äussere Haut anzulegen.

Fig. 32.



Fig. 33.



1) Pterygoideus. 2) Unterkiefer. 3) Masseter. 4) Parotis. 5) Buccinator. † Lippenförmige Speichelfistel.

Wenn das äussere Loch im Speichelgang nicht zum Schluss kommt, so kann die Speichelschleimhaut mit der äusseren Haut eine lippenförmige Verwachsung eingehen und hierdurch eine permanente, nur durch Operation heilbare Fistel formirt werden. Bei einer solchen Fistel wird sich's zunächst fragen, ob das vordere Ende des Gangs obliterirt ist oder nicht. Es ist ja nicht schwer, durch Sondiren oder Injiciren des Ductus seine Durchgängigkeit zu erproben. Ist der vordere Theil noch durchgängig, so wird es Aufgabe sein, ihn wieder in Function zu setzen.

Man wird also die äussere Oeffnung anfrischen und zunähen; damit aber keine Anhäufung des Secrets hinter der vereinigten

Wunde entstehen und der Primärheilung entgegenwirken könne, wird man im Grunde der Wunde, vor Vereinigung derselben, eine Oeffnung nach der Mundhöhle zu anlegen müssen. Man bedient sich hierzu gewöhnlich des Bleidrahts nach der Methode von Deguise: das Hautstück, auf dem die Fistel mündet, wird durch einen Ovalschnitt ausgeschnitten, in die hierdurch entstandene Wunde wird nach der Mundhöhle hin ein feiner Troikar eingestossen und das eine Ende eines Bleidrahts durch die Kanüle durch in die Mundhöhle geführt; sofort stösst man den Troikar noch einmal, einige Linien entfernt von dem ersten Stich, von innen nach aussen durch und führt mit Hülfe der Kanüle das andere Bleidrahtende ein. Man hat jetzt in der Tiefe der äussern Wunde eine Bleidrahtschlinge, neben welcher der Speichel in den Mund hinein abfliessen kann. Die Bleidrahtschlinge wird innen zusammengedreht und kurz abgeschnitten, aussen näht man die Wunde der Wangenhaut sorgfältig zu. Statt des Bleidrahts kann man auch einfach mit zwei Nadeln eine Fadenschlinge einlegen. Ist die Fistel geschlossen, so wird man die Schlinge wegnehmen, sofern sie nicht schon von selbst durchgeschnitten hat und herausgefallen ist.

Nach der gewöhnlichen Darstellung soll hier der vordere Theil des Ductus ignorirt und statt Benützung desselben ein neuer, künstlicher Ausweg für den Speichel, in die Mundhöhle, geschaffen werden. Aber dieser unphysiologische Operationsplan ist wohl noch nie gelungen, und die Fälle, wo er gelungen schien, sind wohl nur solche, wo in Folge des angegebenen Verfahrens der alte Gang sich wieder in Function gesetzt hat oder wo der Ductus sich obliterirt und die Drüse atrophisch geworden war.

Am hintern Theil des Ductus Stenonianus, wo derselbe auf dem Masseter liegt, ist das Einlegen der Schlinge nicht möglich, man wird also hier ohne dieses Hülfsmittel sich bemühen müssen, durch genaues Anpassen der entsprechenden Theile des Gangs und der Haut darüber die Vereinigung erzielen. Ein vorhergehendes Ausdehnen des Ductus durch eine feine Darmsaite könnte hier nützlich sein. Wäre der Ductus obliterirt, so bliebe nichts übrig, als durch Cauterisation eine Verschrumpfung der Fistel oder durch Unterbindung des hintern Theils von dem Gang eine Atrophie der Drüse zu erstreben. Man kann nämlich, wie Versuche an Thieren

gezeigt haben, durch Unterbindung des Ductus diesen und die ganze Drüse zur Atrophie und Obliteration bringen.

Geschwulst der Submaxillarspeicheldrüse. Die acute Entzündung dieser Drüse bringt zuweilen namhafte Beschwerden mit sich. Eine starke Spannung und Härte der unteren Zungengegend (Cynanche sublingualis), ein collaterales Oedem, am Gesicht und Hals hin, innen bis zum Gaumen sich erstreckend, Compression der Vena facialis, vielleicht sogar der Jugularis, Versenkung des Eiters am Halse oder Zurückhaltung jauchenden Eiters vermöge der Muskel und Fascien, diess sind die Erscheinungen, auf welche man sich gefasst halten muss. Der Aufbruch erfolgt zuweilen nach innen, dem Ductus Whartonianus entsprechend; in der Regel wird man aber den Aufbruch nicht abwarten dürfen, sondern man wird neben dem Kiefer, in dem Dreieck, das der Digastricus umschreibt, einen Einschnitt machen und so den Versenkungen hinter dem Platysma vorbeugen müssen.

Die krebsige Anschwellung der untern Speicheldrüse gibt zuweilen Anlass zur Exstirpation derselben. Diese Operation kann wegen der in der Nähe gelegenen Arterien und Nerven ziemlich schwierig werden; man wird sich dieselbe durch starkes Anziehen, vielleicht auch durch Herausdrücken der Geschwulst vom Mund aus erleichtern. Die Regeln für die Operation ergeben sich übrigens aus der Lage der Theile von selbst. Die Drüse liegt in dem Dreieck, welches der seitliche Theil des Unterkiefers mit dem M. digastricus macht. Sie ist bedeckt vom Platysma und von einigen kleinen Lymphdrüsen; die kleine A. submentalis zieht sich über ihr her. Hart an ihrer innern Seite, nach hinten zu, verlauft die A. maxillaris externa, unter ihr der N. hypoglossus und die A. lingualis, über ihr der N. lingualis. Ihre Form und Grösse variiren viel; öfters gränzt sie mit der Parotis und sehr häufig mit der Sublingualdrüse durch lappenartige Fortsetzungen zusammen. Ihr Ausführungsgang, Ductus Whartonianus, läuft zwischen dem M. mylohyoideus und dem Hyoglossus hin zur Glandula sublingualis, von hier an geht er, nebst den Ausführungsgängen der letztern Drüse, zum Zungenbändchen.

Geschwulst der Sublingual-Drüse. Wenn diese Drüse anschwillt, so bildet sie einen Vorsprung in die Mundhöhle,

an der Seite der Zunge. Die Drüse kann zum Abscess, oder zum Sitz von Cysten- oder Krebsbildung werden. Bei Exstirpation derselben würde der N. lingualis und der Whartonische Gang zu schonen sein.

Speichelgang-Geschwulst. Speichelsteine. Eine Speichelgeschwulst nebst Speichelstein werden besonders dann beobachtet, wenn ein kleiner fremder Körper in den Speichelgang eindringt, sich incrustirt, den Kanal verstopft und so seine Ausdehnung herbeiführt. Die Fälle solcher Art kommen vorzugsweise am Ductus Whartonianus vor. Durch Sondiren des Speichelgangs mit der Haarsonde kann der Speichelstein entdeckt werden. Zur Excision dient wohl am einfachsten ein quer auf den Speichelgang gerichteter Scheerenschnitt. Der Stein wird dann mit einem Löffelchen oder Häckchen oder dgl. herausgehebelt.

Wenn die Mündung des Wharton'schen Gangs sich verschliesst, und sich dann die Wände des Gangs durch angesammelten Speichel blasenartig ausdehnen, so wird eine Geschwulstform erzeugt, welche nebst anderen (S. 181) vor Alters Ranula genannt wurde. In diesem, übrigens seltenen Fall ist die natürlichste Indication die, der Ursache abzuhelfen, also den Ausführungsgang wiederherzustellen. Es geschieht diess, nach Analogie der bekannten Operation für die Mundverengung, durch das Verfahren von Jobert: die Geschwulst wird eröffnet und ihre innere Schleimhaut herausgeschlagen und mittelst der Naht an die Mundschleimhaut umgesäumt. (Ich habe bei einem kleinen Kind, welches auf beiden Seiten eine solche blasenförmige Geschwulst des Speichelgangs zeigte, mit einer kleinen Excision an jeder Seite mich begnügt. Man könnte auch wohl die Aufschlitzung hier vornehmen, wie beim Thränenpunkt.)

---

6) Gaumen.

Krankheiten des Gaumens. Gaumenspalte. Löcher im Gaumen. Entzündung der Mandeln. Hypertrophie der Mandeln.

Krankheiten des Gaumens. Durch chronische Entzündung kommt zuweilen eine Verlängerung des Zäpfchens zu Stande, die eine Abkürzung desselben nöthig macht. Das Zäpfchen hängt in diesen Fällen auf die Stimmritze herab und

erzeugt durch seinen mechanischen Reiz einen Kehlkopfkatarrh mit beständigem Husten, den man schon öfters bei mangelnder Aufmerksamkeit für Phthisis genommen haben soll. Die Operation ist sehr einfach; man fasst das Zäpfchen mit der Hackenzange und trägt mit der Hohlscheere das erschlaffte Ende desselben ab.

Zuweilen kommt eine eigenthümliche Blutgeschwulst am Zäpfchen vor: man sieht eine blasenartig ausgedehnte Geschwulst an der vordern Seite des Zäpfchens hängen: es scheint diess ein blosser Bluterguss unter das dicke und sehr verschiebbare Epithelium dieser Gegend und also von gar keiner wichtigen Bedeutung.

In seltenen Fällen hat man Aneurysmen und venöse Gefässgeschwülste am Gaumen gesehen. Ein Aneurysma müsste bei der Gefahr, dass es in den Mund hinein platzen könnte, rechtzeitig operirt werden.

Eine dem Gaumen eigenthümliche Geschwulst entsteht durch Hypertrophie der dort befindlichen Drüsenschichte. Es können sich Bälge bilden aus den Drüsenfollikeln, oder einzelne Knoten, den vergrösserten Mandeln ähnlich, oder flachere Indurationen. Beim Ausschälen oder Ausschneiden solcher Geschwülste kann es Vortheil bringen, wenn man den weichen Gaumen von der Nasenhöhle her etwas herabdrückt.

Lupöse Geschwüre sind am Gaumen verhältnissweise häufig zu beobachten, sie scheinen aber zur Zeit von den meisten Aerzten mit den tertiär-syphilitischen Geschwüren, denen sie sehr ähnlich sehen, verwechselt zu werden *). (Für die Behandlung scheint freilich die Diagnose nicht so wichtig, sofern das Jodkali in einem Fall wie im andern am meisten leistet.) — Auch hypertrophischer Lupus wird zuweilen am Gaumen angetroffen. — Am vorderen Theil des Gaumens kommen bei Heilung des lupösen Processes facettirte Narben vor, welche man, ihrer kantigen Ränder wegen,

*) Ich glaube das, was Fleming in Dublin unter dem Titel perforirendes Gaumengeschwür beschrieben hat, als akute Form von Lupus ansehen zu müssen. Wenn junge, sonst gesunde Personen akute Zerstörung des weichen Gaumens bekommen und dabei noch lupöse Stellen im Gesicht haben, so ist die Diagnose Lupus des Gaumens fast unzweifelhaft; mir sind nun so manche Fälle vorgekommen, wo diese nämliche Art von akuter Ulceration ohne gleichzeitige lupöse Hautaffektion vorkam und mich doch die Analogie zur Annahme eines lupösen Processes am Gaumen dieser Kranken hindrängte. Der Lupus kann sich ja ebenso gut auf den Gaumen beschränken, wie auf die Nasenspitze, oder die Nasenscheidewand u. dgl.

äusserst leicht für torpide Geschwüre zu halten und mit Aetzmitteln zu behandeln geneigt ist. Man hat gute Beleuchtung nöthig, um diesem Irrthum auszuweichen.

Die Syphilis vermag die Gaumenpartien in der verschiedensten Weise zu afficiren. Im Anfang der secundären Infection beobachtet man vorzüglich oberflächliche Erosionen und flache weissrandige Geschwüre der Gaumenbögen. Bei veralteter Lues werden tiefere, fressende Geschwüre und bei Heilung derselben mancherlei auffallende Narbenverzerrungen erzeugt. — Am harten Gaumen entstehen zuweilen syphilitische Exostosen. Häufiger noch sieht man es zur Nekrose (S. 85) und zur Perforation des harten Gaumens zum Theil mit Formation von bleibenden Löchern in demselben, kommen.

Die krebsigen Affectionen des Gaumens können sehr verschiedenartige Operationen nöthig machen. Beim Krebs des harten Gaumens wird eine partielle Kieferresection (S. 95) zu unternehmen sein. Am weichen Gaumen wird besonders dann, wenn die krebsige Geschwulst das Schlingen oder Athmen hindert, eine Exstirpation nothwendig werden.

Die Narbenzusammenziehung bringt die verschiedensten Deformationen, Verzerrungen, Faltenbildungen u. dgl., am weichen Gaumen hervor. Befindet sich weiter unten im Schlundkopf ein schrumpfendes Geschwür, so kann das Gaumensegel mittelst der hinteren Gaumenbögen nach unten gezerrt werden. Sitzt ein Geschwür hinter dem Zäpfchen, so kann dieses eine Umklappung nach oben erfahren. Bei syphilitischen, lupösen oder scrophulösen Ulcerationen am hinteren oberen Rand des Gaumensegels kann eine beträchtliche Verengung des Nasenrachen-Eingangs, so dass kaum eine kleine Spalte oder eine erbsengrosse Oeffnung bleibt, entstehen. Es kann auch zur Verschliessung des Gaumens, zur gänzlichen Abschliessung des Cavum nasopharyngeum vom Schlundkopf kommen, wenn die Narbe eines von der hintern Schlundwand an die beiden hintern Gaumenbögen sich erstreckenden Geschwürs sich stark zusammenzieht.

Die Fälle solcher Art sind der Verengung der Mundöffnung (S. 149) bei cirkulären Lippengeschwüren analog und es liegt nahe, dieselben nach Analogie der Stomatoplastik, durch Einschneiden und

Umsäumen zu operiren. Schon Dieffenbach hat für hochgradige Verengung der Gaumenöffnung eine Operationsmethode ersonnen, welche in zwei Einschnitten nach vorn und im Umkrempen des Zäpfchens mittelst einer von der Nasenhöhle aus angebrachten Fadenschlinge bestand. So unvollkommen der Erfolg einer solchen Operation werden mag, da die Schlinge nur ein schwaches Hinderniss der Wiederverwachsung für die beiden Schnitte bilden wird, es könnte doch einige bleibende Erweiterung davon zu hoffen sein. Man wird aber bei solchen Operationsversuchen zu erwägen haben, dass die Erweiterung des Ostium nasopharyngeum dem Kranken schwerlich Vortheil bringen wird, sofern der Nasenton der Stimme bei offenem und narbigtem, des Verschlusses durch Muskel-Action unfähigem, Eingang zur Nasenrachenhöhle desto mehr entstehen muss.

Gaumenspalte (Gaumennaht). Während im Embryo der Oberkiefer und die Oberlippe sich aus drei Theilen, einem mittleren und zwei seitlichen, zusammensetzen, formirt sich der Gaumen nur aus zwei seitlichen Theilen, die man sich von beiden Seiten und von vorn nach hinten hervorwachsend und in der Mittellinie sich vereinigend denken muss. Wird dieser Entwicklungsprocess gestört, so hat man die angeborene Gaumenspalte. Dieselbe kommt in allen Gradationen vor: Spaltung des Zäpfchens, des weichen Gaumens, oder auch des harten Gaumens. Nicht selten combinirt sich damit noch die Kiefer- und Lippenspalte, die sogenannte complicirte Hasenscharte (S. 141).

Auch in der Breite der Spalte beobachtet man viele Variationen; es gibt schmale Spalten, die dabei ziemlich lang sein können, und breitere Defecte, welche eher den Namen Mangel des Gaumens als Spalte desselben verdienten. Auffallend ist, dass selbst bei grossen Defecten des harten Gaumens doch ein halbes Zäpfchen auf jeder Seite sich immer zu finden pflegt.

Bei kleinen Spalten des weichen Gaumens kann die Articulation der Sprache ganz ungehindert bleiben. Je weiter aber die Spalte nach vorn geht, desto mehr ist die Formation der Gaumenlaute, der Buchstaben K, L, Sch u. s. w. gehindert. Zugleich bekommt die Stimme einen Nasenton, wegen mangelnder Abschliessung der Nasen-Rachenhöhle beim Sprechen.

Mittelst der Gaumenmuskel kann oft noch bei einer Spalte, die nur die Weichtheile trifft, eine Abschliessung der Nase von der Mundhöhle erreicht werden, und man sieht z. B. beim Schlingen

die beiden Seiten des gespaltenen Gaumens sich aneinander legen. Wenn aber auch die Knochen gespalten sind, so leidet schon das Schlucken und Saugen Noth, wegen beständiger Communication der Nasen- und Mundhöhle. Ist es einem Kind gar nicht möglich, den Mund oder die Nase zu schliessen, z. B. bei einem breiten, mit Hasenscharte complicirten Wolfsrachen, so ist kein Saugen möglich, und der erste Act des Schluckens, das Nachhintenschaffen des zu Verschluckenden in den Rachen, ist ebenfalls verhindert. Ein solches Kind kann bloss dann trinken, wenn man ihm in liegender Stellung die Milch einflösst.

Die Gaumenspalte kann durch Anfrischen und Nähen geheilt werden, unter der Bedingung, dass die beiden seitlichen Partien des Gaumens hinreichendes Material zur Vereinigung gewähren, und dass der Patient Energie und Verstand genug hat, um bei der schwierigen Operation ruhig auszuhalten. Man kann die Operation bei einem widerspenstigen Kind nicht wohl unternehmen, weil keine Möglichkeit vorhanden ist, Jemand zum Aushalten bei derselben gehörig zu zwingen.

Zum Anfrischen der beiden Hälften des Gaumens gebraucht man ein feines spitziges Scalpell, welches in den Rand der Gaumenspalte eingestochen und nach hinten und vorn bis an die beiden Enden der Spalte geführt wird. Dabei fixirt man sich den Gaumen mittelst einer Hackenpinzette, welche das Zäpfchen fassen und nach unten anziehen muss. Eine langgestielte Kniescheere dient zur Ergänzung der Schnitte, wenn noch etwas nachzuholen ist.

Um die Fäden einzuführen, bedient man sich eines Nadelhalters mit kurzen, geraden oder auch hackenförmig gekrümmten Gaumennadeln, oder einer gestielten Nadel, oder auch einer Nadelzange, die so eingerichtet ist, dass der Rand des Gaumensegels in Einem Moment gefasst und mit Nadel und Faden durchstochen werden kann.

Dieffenbach hat an der Stelle der Fäden Bleidrähte mit aufgeschraubten Nadelspitzen gewählt, die man durch Zusammendrehen beliebig fest zuschliessen kann. Die Operation ist aber mit den Bleidrähten schwieriger und die Entfernung einer solchen Sutur ist sehr umständlich. Dasselbe gilt natürlich vom Silber- oder Eisendraht.

Die krummen, hackenförmigen Gaumennadeln werden mit einem Nadelhalter von hinten, von der Nasenhöhlenseite her eingeführt;

mit kurzen geraden Nadeln *), oder mit einer flach gekrümmten gestielten Nadel kann man auch von der Gaumenseite aus einstechen. Die letztere Methode gewährt den Vortheil, dass man den Einstichspunkt sieht und ihn also mit grösserer Bestimmtheit in seiner Gewalt hat. Die hackenförmigen mit dem Nadelhalter gefassten Nadeln haben den Vortheil, dass sie auch bei sehr engem Raum anwendbar sind und dass der Faden an der Nadel rasch nachgezogen werden kann, während man bei der gestielten Nadel zwei Fäden braucht, die aus dem Oehr gelöst, mit einander verknüpft und dann je einer davon wieder herausgezogen werden müssen. Die Nadelzangen scheinen keinen wesentlichen Vortheil zu gewähren; wo der Raum eng ist, sind sie gar nicht zu gebrauchen.

Die Fäden müssen möglichst gut gewichst und der Knoten dreimal geknüpft werden, damit er gehörigen Halt bekommt. Manche ziehen den sogenannten Weberknoten vor. Man näht lieber etwas zu fest als zu lose. Ist eine Naht nicht fest genug geworden, so kann sie durch eine Unterbindungs-Pinzette gefasst und mit einem Ligaturfaden, der hinter dem Knoten angelegt wird, fester geschnürt werden. Wo man mit dem Finger nicht gut ankommen kann, dient ein Krückenstäbchen statt desselben beim Knüpfen.

Die Operation der Gaumennaht dauert verhältnissweise lange; es ist mitunter nöthig, Pausen zu machen, damit der Kranke seinen Mund ausspülen und frei athmen kann, damit sich seine Schlundmuskel wieder beruhigen und es nicht zum starken Erbrechen kommt. — Ist nun die Spalte vereinigt, so spannt sich oft das Gaumensegel quer herüber auf den Eingang des Rachens hin; man muss dann, um nicht bei jedem unwillkührlichen Schluckversuch eine Zerrung der Nähte zu befürchten, seitliche Einschnitte in das Gaumengewölbe machen, parallel mit der vereinigten Wunde, aber natürlich nicht ganz bis zum hintern freien Gaumenrand.

*) Ich bediene mich seit vielen Jahren fast ausschliesslich solcher Nadeln bei der Gaumennaht. Wesentlich ist an denselben die vierkantige Beschaffenheit des stumpfen Endes, welche jede beliebige Stellung im Nadelhalter zulässt. Zum raschen Fassen und Herausziehen der Nadeln dient mir eine Zange, die nach Art des Brisepierre gemacht ist, sehr bequem.

Man sticht das Messer am hintern Gaumensegelrand ein und führt es von da nach vorn bis dicht zum harten Gaumen hin. Diese Einschnitte klaffen in Form eines Ovals auseinander und heilen später von selbst wieder zu. — Der Operirte muss mindestens vier Tage lang, bis die Vereinigung erreicht ist, sich fester Speisen enthalten. Auch das Trinken muss möglichst beschränkt werden.

Der Zweck der Gaumennaht, die näselnde Stimme und undeutliche Sprache zu verbessern, wird auch bei gelungener Operation häufig nicht erreicht, indem die Kürze des operirten Gaumens und die mangelhafte Ausbildung seiner Muskulatur eine gehörige Abschliessung, wie sie beim Sprechen nöthig ist, nicht zulassen. Demnach wird die Operation nur in solchen Fällen zu rathen sein, wo die vorhandenen Gaumenhälften so viel Substanz gewähren, dass man sich auf Gewinnung einer hinreichend langen Gaumenfläche Hoffnung machen kann. Wo diess nicht der Fall ist, wird dem Patienten ein Oburator von Suersen anzurathen sein. Diese Obturatoren leisten oft mehr für die Besserung der Sprache als die Gaumennaht.

Geht die Gaumenspalte bis in den knöchernen Theil des Gaumens, so muss durch Verlängerung der Seitenschnitte und durch Ablösung der Gaumenhaut vom Knochen die nöthige Verschiebbarkeit der Gaumenhaut herbeigeführt werden. Diese Operation kann, wie B. von Langenbeck's treffliche Abhandlung gelehrt hat, selbst bei Spalten, die bis zu den Schneidezähnen reichen, mit Erfolg unternommen werden. Zur Ablösung der Gaumenhaut dient am besten ein kleiner schneidender Spatel, den man (nach vorgängiger Anfrischung der Spaltenränder) in den Seitenschnitt einsetzt und von der Seite nach der Mittellinie hin wirken lässt. Kommt Blutung durch Verletzung der A. nasopalatina, so wird am besten wohl die Umstechung versucht.

Loch im Gaumen. Man hat sehr zu unterscheiden zwischen einer frischen Perforation, die sich in den günstigeren Fällen von selbst schliesst, und zwischen einer überhäuteten lippenförmigen Oeffnung, welche erst angefrischt und genäht werden muss, ehe sich ihre Schliessung erwarten lässt.

Die Anfrischung und Naht wird hier nach denselben Grundsätzen unternommen, wie beim Wolfsrachen. Soll ein Loch im harten Gaumen durch die Naht geschlossen werden, so sind wohl immer Seitenschnitte nöthig, um die Wundlippen vereinigen zu können. Damit aber die derbe, unnachgiebige Gaumenhaut

verschiebbar werde, muss man sie mit einem in den Seitenschnitt eingeführten krummen Meisel oder einem derbgestielten schneidenden Spatel vom Knochen ablösen. In vielen Fällen können die Ablösungen solcher Art nur mit einem Gaumenmesser, einer kurzen, dicken, schaufelförmigen, rechtwinklig vom Stiel abgehenden Messerklinge, ordentlich gemacht werden. Die Seitenschnitte wird man am besten nach vorne convergiren lassen. Mitunter verdient ein Bogenschnitt den Vorzug vor dem Seitenschnitt.

Wenn man die Seitenschnitte durch den Knochen des harten Gaumens und die Nasenschleimhaut mit durchführt, und nun die seitlichen Brücken mit einiger Gewalt gegeneinander treibt (z. B. mit einer Zahnzange oder einem schmalen Nadelhalter), so wird zwar an der Gaumenplatte des Knochens eine Fractur erzeugt werden können, die Schliessung des Lochs aber doch vielleicht in manchen Fällen noch sicherer erfolgen. Man gewinnt bei dieser Methode viel dickere, aus Gaumenhaut, Knochen, Nasenschleimhaut bestehende Wundlippen, man wird auch eine breitere Verwachsungsfläche und weniger Sorge vor Absterben der Gaumenhaut dabei haben. Bühring bediente sich zum Zusammenhalten der beiden so gewonnenen Knochenbrücken eines Apparats, bestehend aus zwei kleinen Holzkeilen und einem Draht. Die Holzkeile wurden in die Seitenschnitte hineingebracht und ein Draht um die Holzkeile nebst den seitlichen Brücken herumgeführt. Durch Zusammendrehen des Drahts kam das Loch zur Verschliessung.

Wenn keine Schliessung des Lochs ausführbar scheint, ist zur Abschliessung des Munds von der Nase, zum Zweck des Sprechens, ein Obturator nothwendig. Diese Obturatoren macht man am besten in Form einer modellirten Platte, die an den Zähnen befestigt wird. — Ein Defect im weichen Gaumen kann zuweilen auch durch eine kleine Platte von Kautschuck, die ebenfalls mittelst eines modellirten Apparats herübergespannt wird, und sich wie eine Klappe vor dem Loch des Gaumens hinlegt, ventilartig verschlossen werden. — Die Obturatoren, welche das Loch selbst ausfüllen, haben leicht den Nachtheil, dass sie es vergrössern. Daher sind nur Obturatoren aus dünnem Kautschuck in Form der doppelten Hemdknöpfchen in manchen Fällen zulässig, sofern diese leichte Substanz nicht so sehr drückt, dass sie das Loch zu vergrössern oder sich seiner Verengung durch Narbenzusammenziehung viel zu widersetzen im Stande wäre. Zuweilen verwendet man auch die Guttapercha zu Obturatoren; dieser Stoff ist dazu sehr bequem, da man ihm jede beliebige Form geben kann.

Entzündung der Mandeln. Die acute Entzündung

der Mandeln, Angina tonsillaris, beengt zuweilen das Schlucken und Athmen in solchem Grad, dass ein Scarificiren der Mandeln nothwendig wird. — Kommt es zur Abscessbildung, so muss öfters, um den Kranken von dem Schmerz und der Beengung des Athmens zu befreien, die Eröffnung gemacht werden. Bei dieser Operation ist vor Allem darauf zu achten, dass der Kopf des Kranken gehörig fixirt werde, damit nicht durch plötzliche Drehung oder Verschiebung des Kopfes die Spitze des Messers zu tief nach der Seite, gegen die Carotis interna hin, eindringe. Man wird überhaupt mit dem Messer nicht zu weit nach aussen, gegen die Carotis hin, vorgehen dürfen, sondern die Abscessöffnung eher durch einen Stich in die geschwollene Mandel von vorne nach hinten und Ausziehen des Messers nach innen hin zu Stande bringen. In schwierigen Fällen kann der Fig. 42 abgebildete Mundspiegel zu Hülfe genommen werden.

Die Mandelabscesse können in der Tiefe der Mandel, gegen den M. buccinator hin, ihren Sitz haben, sie entleeren sich dann um so schwieriger von selbst. Ist die Mandel tief eingebettet zwischen den beiden Gaumenbögen, so kommt der Abscess hinter den vorderen oder hinteren Gaumenbogen zu liegen, die Eröffnung muss dann, künstlich oder natürlich, durch den Gaumenbogen durch erfolgen. Am vorderen Gaumenbogen ist diess viel häufiger der Fall als am hinteren. Man hat wohl gewöhnlich bei den Mandelabscessen der vordern Gaumengegend die Muskulatur des weichen Gaumens, also den Tensor und Levator palati mitzudurchschneiden. Daher ist auch ein blosser Einstich zur Entleerung des Eiters nicht hinreichend, indem sich der Stich im Muskel sogleich wieder schliesst; es erscheint rationell einen schiefen Schnitt, quer durch die Fasern des Tensor palati anzulegen. (Der Abscess des hinteren Gaumenbogens bildet den Uebergang zum Retropharyngalabscess. Er verbindet sich auch leichter mit Oedema glottidis.)

Bei der chronischen Entzündung der Mandeln bildet sich nicht selten ein verdicktes Secret, das man in Form von kleinen Klümpchen oder Körnchen ausgeräuspert werden sieht. Zuweilen wird das Secret bis zu dem Grad eingedickt, dass es eine steinige Concretion darstellt.

Hypertrophie der Mandeln. Eine chronische, oft sehr schleichende und fast unmerkliche Entzündung führt jene Hypertrophie herbei, welche in ihren höheren Graden nur durch Ope-

ration curirt werden kann. Man sieht den Eingang des Schlundkopfs durch zwei grosse, zu beiden Seiten liegende Geschwülste verengt. Durch den Druck dieser Geschwülste kann das Schlucken und Athmen Noth leiden, das Sprechen gestört werden, selbst die Eustach'sche Trompete kann dadurch eine Compression erfahren und Schwerhörigkeit entstehen. Letzteres scheint vorzugsweise bei jungen Individuen vorzukommen. — Bei kleinen Kindern kann die Beengung des Einathmens durch die geschwollenen Tonsillen ein Einsinken der Rippenknorpel, ähnlich wie bei Rhachitis, und ein kahnartiges Vorstehen des Brustbeins (Pectus carinatum, Vogelbrust) erzeugen.

Wenn sich die Mittel, die man zur Beförderung der Resorption anwendet, z. B. Jod und Alaun, unzulänglich zeigen, so ist die Abtragung des vorragenden Theils der geschwollenen Mandel indicirt. Man bedient sich zu dieser Operation einer langen, feinen Hackenzange oder eines langgestielten Doppelhackens und eines langen Knopfmessers, dessen Schneide man zu grösserer Sicherheit in der Nähe des Hefts mit Pflaster umwickeln kann. Zwischen die Zähne kann ein Keil von Kork eingeschoben werden; die Zunge wird, wo es nöthig ist, durch einen Assistenten mit einem Spatel niedergedrückt und der Mundwinkel nach der Seite gezogen. In der Regel sind alle diese Anstalten überflüssig: man fasst die Mandel mit der Hackenzange, legt die Schneide des Messers von unten oder auch von oben her an, und nimmt mit sägenartigen Zügen den ganzen vorragenden Theil der Geschwulst weg. Die ganze Mandel zu exstirpiren ist nicht erlaubt, indem man dabei der Carotis interna zu nahe kommen und überhaupt zu leicht eine beträchtlichere Blutung erzeugen möchte.

Die Operation der Mandelhypertrophie ist gewöhnlich so leicht, dass man keine dringende Ursache hat, complicirte Instrumente zu gebrauchen. Bei sehr ängstlichen Kranken, besonders aber bei widerspenstigen Kindern, wird indess die Abtragung der Mandeln sehr erleichtert, wenn man sich des Fahnestock'schen Ringmessers (Kiotom) bedient. Dieses Instrument besteht aus einem gedeckten, schneidenden Ring und aus einer Art Gabel, mit welcher die Mandel gefasst und tiefer in den Ring hineingezogen werden kann. Sobald man die Mandel in dem Ring hat, zieht

man die Schneide an und trennt hierdurch den vorragenden Theil der Geschwulst ab. Man kann auf diese Art den Kindern die Mandel abtragen, ohne dass sie nur vom Schneiden etwas gewahr werden, und die Operation verliert, da sie ohnediess geringen Schmerz macht, auch noch das Aengstlichste, das sie sonst bei einem widerstrebenden Kind immer haben könnte.

Zur Verbesserung des Instruments dient der von mir im Jahr 1843 angegebene Mechanismus Fig. 34, wobei das Instrument mit

Fig. 34.



Einer Hand regiert werden kann. In neuerer Zeit ist von Mathieu eine ganz analoge noch einfachere Mechanik angegeben worden.

Wenn man das Ende des Instruments gehörig nach aussen neigt, während die eine Hand am Halse, hinter dem Kieferwinkel gegen die Mandel andrängt, so kann hierdurch in schwierigen Fällen das Fassen der Mandel erleichtert werden.

Das Kiotom ist nicht in allen Fällen anwendbar. Wenn die Schleimhautnische, wie diess bei manchen Personen der Fall, sehr oberflächlich, wenig ausgebuchtet formirt ist, und in Folge davon die Mandel mehr seitwärts nach aussen, zwischen die Gaumenbögen hinein sich vergrössert hat, so kann sie so von diesen Bögen gedeckt sein, dass das Ringmesser nicht wohl angebracht werden kann. — Zuweilen vergrössern sich mehr die unteren Drüsenschläuche der Mandel, welche bei manchen Personen in sehr auffallender Weise, gegen die vordere Seite des Kehldeckels an den Zungenrücken sich hinziehen. Hier muss man dann mit dem Knopfmesser oder einer langen Hohlscheere sich zu helfen wissen.

Im Fall einer bedeutenderen Blutung an der operirten Mandel möchte die Umstechung oder Naht an der blutenden Stelle das Beste sein. Wo diess nicht gienge, müsste man ein Stück Eis auf die Wunde halten, oder die Carotis eine Zeit lang comprimiren, auch wohl die Mandel selbst mit einer langschenkligen Zange, deren eine Branche aussen am Kieferwinkel läge, comprimirt erhalten, oder im Nothfall mit dem Glüheisen Hülfe schaffen.

7) Zunge.

Zungenbändchen. Dentitionsgeschwür. Verwachsung der Zunge. Wunden. Entzündung der Zunge. Zungenkrebs. Geschwülste der Zunge. Froschgeschwulst. Stottern. Neuralgie der Zunge. Resection des Zungennervs.

Zungenbändchen. Als eine Art angeborener Verwachsung der Zunge kommt zu grosse Kürze und Straffheit oder zu starkes Vorspringen des Zungenbändchens vor. Wenn dieser Fehler einen höheren Grad erreicht, so dass die Bewegungen der Zunge hiedurch beschränkt erscheinen, so ist die viel gebräuchliche, aber sehr häufig ohne hinreichenden Grund ausgeübte »Lösung« des Zungenbändchens indicirt. Man macht diese Operation ganz einfach mit einer kleinen Hohlscheere, man trennt damit das Bändchen, unter dem Schutz des Fingers, und zwar so, dass man sich vor einem tieferen, bis in die Gefässe und ins Zungenfleisch gehenden Einschneiden in Acht nimmt, damit keine Hämorrhagie erzeugt werde. In schwierigeren Fällen müsste ein Zungenspatel oder eine Pinzette zu Hülfe genommen werden.

In der Regel ist es die vordere, vor der Speichelgangmündung gelegene, Partie des Bändchens, welche man zu trennen hat; ausnahmsweise kann auch der hintere Theil so straff oder vorspringend gefunden werden, dass man veranlasst ist, ihn einzuschneiden.

Dentitions-Geschwür am Zungenbändchen. Bei zahnenden Kindern kommt ein eigenthümliches Geschwür am Zungenbändchen ziemlich häufig vor. Man bemerkt eine geschwollene, harte, meist auffallend weiss gefärbte, in der Mitte exulcerirte Stelle. Das Uebel hat offenbar keinen anderen Grund, als den einseitigen Druck, welchen das Zungenbändchen von den zwei ersten unteren Schneidezähnen erfährt *). Wenn die Zähne mehr heraufwachsen und die oberen Schneidezähne hinzukommen, und das Kind seine Zunge mehr zurückstellt, heilt das Geschwür von selbst.

Verwachsung der Zunge. Manche Neugeborene leiden an einer blossen Verklebung der Zunge, einer unvollkommenen Verwachsung oder Epithelialverschmelzung, die mit dem Finger oder einem Spatel getrennt werden kann. — Die eigentlichen Verwachsungen der Zunge, nach Stomatitis mercurialis und ähn-

*) Im Archiv für Heilkunde 1861 habe ich diese Affection näher beschrieben.

lichen Processen, sind nur selten durch adhäsive Entzündung hervorgebracht, gewöhnlich sind sie der Narbencontraction nach einer geschwürigen Zerstörung der Schleimhaut zuzuschreiben. — Blosse Verwachsungsbrücken, hinter denen eine Sonde sich durchschieben lässt, werden natürlich leicht durch einfache Trennung geheilt. Ebenso die schmalen narbigten Faltenstränge, wenn sie sich dem Frenulum ähnlich herüberspannen. Aber auch bei breiteren Verschrumpfungen der Schleimhautfalten zwischen der Zunge und dem Boden der Mundhöhle lässt sich vielleicht durch Trennung der Verwachsung noch etwas erreichen, indem die grosse Verschiebbarkeit der Zunge und ihres Fleisches der Narbencontraction von den Seiten her günstig ist, und somit die Wiederverwachsung nicht immer in der früheren Weise wieder eintreten muss. Man wird durch Anlegen von Suturen, oder durch wiederholte Einschnitte in den Verwachsungswinkel und durch fleissiges Einführen des Fingers der Wiederverwachsung entgegenwirken müssen.

Wunden der Zunge. Man ist zuweilen im Fall, bei klaffenden oder lappigen Wunden der Zunge eine Naht anlegen zu müssen. Diess geschieht meist am bequemsten mit dem Nadelhalter und mit starkgekrümmten Nadeln, ähnlich wie man sie zur Gaumennaht braucht. Um die Zunge dabei zu halten und vorzuziehen, bedient man sich eines trockenen Leinwandläppchens, oder einer Hackenzange, auch wohl einer durchgezogenen Fadenschlinge. — Die Naht ist auch in vielen Fällen das beste Mittel, um eine Blutung aus der Zungenwunde zu stillen. Wo die Naht sich nicht gut ausführen lässt, kann auch die Umstechung der blutenden Stelle zum Zweck führen; ist aber die blutende Arterie allzutief gelegen und die Blutung gefährlich, z. B. bei Nachblutung aus einer tiefgehenden Schusswunde der Zunge, so wird man zur Unterbindung der A. lingualis am Hals schreiten müssen. Diese Unterbindung der A. lingualis ist, vermöge des constanten Laufs dieser Arterie, eine so sicher ausführbare Operation, dass eine Unterlassung derselben, wo Verblutung droht, kaum zu rechtfertigen wäre. Vgl. Abth. V.

Die Zunge kann auch vom Halse aus, durch Schuss oder Stich oder Schnitt verletzt werden. Sogar unterhalb des Zungenbeins, zwischen Schildknorpel und Os hyoideum durch ist Verletzung

der Zungenbasis möglich, wie sich Jeder durch Versuche überzeugen kann. Zuweilen kommt beim Selbstmordversuch eine solche Verletzung vor. Man hat sogar Fistelbildung, durch lippenförmige Ueberhäutung zwischen Zungenbasis und äusserer Haut des Halses betrachtet. Der künstliche Schnitt in dieser Linie, zum Zweck der Exstirpation einer polypösen Geschwulst, die vor dem Kehldeckel und am seitlichen Theil des Pharynx ihren Sitz hatte, wird von Langenbeck als Pharyngotomia subhyoidea bezeichnet. Vgl. Ath. V. 2. Fig. 35 vermag eine Vorstellung hievon geben.

Fig. 35.



Zungenhalter. Wenn man die Zunge, zu diagnostischen oder operativen Zwecken, vorgestreckt erhalten will, so kann dazu in vielen Fällen ein leinenes Läppchen benützt werden, mit dessen Hülfe die Zunge gefasst und, am besten oft von dem Patienten selbst, vorgezogen erhalten wird. In eiligen und gefahrdrohenden Fällen ist wohl die Hackenpinzette das beste Mittel. Bei Kehlkopfuntersuchungen oder bei Operationen, z. B. Cauterisation der tiefen Zungengegend, sind zangenartige, gefensterte Zungenhalter zu empfehlen, von Lüer u. A. Diese Zungenhalter sind vermöge

ihren [illegible]chen und Riefen, in die sich die schmiegsame Zunge hineinlegt, im Stande, das sonst so schlüpfrige Organ zu halten, ohne dass ein übermässiger Druck starken Schmerz oder nachtheilige Quetschung erzeugt.

Zurückziehung der Zunge. Schon S. 106 wurde erwähnt, dass eine Erstickungsgefahr durch Retraction der Zungenbasis nach Resection des Mittelstücks vom Unterkiefer eintreten könne. Die Zungenbasis legt sich unter solchen Umständen, zumal bei Rückbeugung des Kopfs, gegen die Halswirbelsäule an, das Einathmen wird dadurch gehemmt und die Kranken werden sogleich asphyktisch. Neuere Erfahrungen haben gezeigt, dass diese Erstickungsgefahr nicht nur bei solchen Resecirten oder bei Geschwülsten des Gaumens, der Rachengegend*) u. s. w. im Moment der Rückbeugung des Kopfs und der oberen Halswirbel eintreten kann, sondern dass besonders auch bei Chloroforminhalation diese Gefahr nicht selten vorkommt. Wenn man dem narkotisirten Kranken den Kopf zurückbeugt, wenn die Action seiner Zungenmuskel oder Zungenbeinmuskel durch die Narkotisation aufgehoben ist und der Kranke demnach gegen die Verengung seines Schlundkopfendes mit seinen Muskeln nicht gegenwirken kann, so kann Erstickung eintreten. Offenbar sind nur einzelne Individuen so gebaut, dass diese Gefahr bei ihnen eintritt; nur solche, deren Schlundkopf einen engen Sagittal-Durchmesser besitzt, oder deren obere Halswirbel starke Prominenz in den Schlundkopf machen, oder deren vordere Zungenbein-Muskel zu wenig Spannung haben, mögen der Gefahr ausgesetzt sein. Aber ist es sehr wichtig, auf diese Sache aufmerksam zu machen, weil sie leicht übersehen wird. Die Chloroformirten machen Athembewegungen, man meint also, bei oberflächlicher Betrachtung, es fehle ihnen nicht am Athem; bei genauerer Aufmerksamkeit merkt man, dass die Athembewegungen vergeblich sind und dass die Luft nicht eintreten kann. (Die Kranken hören dann auf Athembewegungen zu machen, gleichsam instinktmässig, indem, so lang die Luft am Eintreten gehindert ist, nur eine um so stärkere

*) Auf die Gefahr der Rückbeugung bei Geschwülsten dieser Gegend, Rachenpolypen, Glottisödem u. s. w. habe ich in der 3ten Auflage dieses Buchs S. 202 zuerst aufmerksam gemacht.

Aspiration des Venenbluts nach der Brusthöhle entstehen müsste.) Die Gefahr ist selbstverständlich sehr dringend. Man muss unter solchen Umständen den Kopf nach vorne beugen und die Zunge mit der Pinzette fassen und kräftig vorziehen; diess genügt in der Regel, um sogleich den Athem wieder in Gang zu bringen. Wo es nicht hinreicht, muss noch Reizung der Kehldeckelgegend und künstliche Respiration hinzugefügt werden.

Entzündung der Zunge. Die Entzündung der Zunge ist zuweilen mit sehr starker und acut-ödematöser Anschwellung verknüpft, so dass der Kranke nicht schlucken kann und beträchtliche Respirationsbeschwerden hinzukommen; hiergegen sind zuweilen Scarificationen nöthig, die man von hinten nach vorn, etwa bis zu einem Centimeter tief vornimmt.

Phlegmonöse Abscesse, wenn sie in der Tiefe des Zungenfleisches oder am hintersten Theil der Zunge vorkommen, sind oft schwer zu erkennen, da sie das Vorstrecken der Zunge hindern und wohl auch durch die gleichzeitige ödematöse Geschwulst der vordern Theile etwas verdeckt werden. Der Kranke kann dadurch am Schlingen verhindert sein, so dass man ihm mit der Schlundröhre zu Hülfe kommen muss. Wenn der Abscess nahe am Kehldeckel sitzt, so kann seine Eröffnung wegen Gefahr der Erstickung des Kranken dringend nöthig sein.

Ich habe einmal einen grossen Abscess zwischen Kehldeckel und Zungenbein vom Halse aus, durch Einschnitt in das Ligamentum hyothyreoideum eröffnet, nachdem mittelst des Kehlspiegels die Diagnose möglich geworden war. Der Abscess hatte den Kehldeckelwulst stark nach hinten gegen die Glottis hin verdrängt.

Chronische Zungenabscesse, mit Verhärtung der umgebenden Wand, können einen Tumor, ein Carcinom vortäuschen. Zuweilen erzeugt die Syphilis einen chronischen Zungenabscess, der aus langsam zerfallender Tophusmasse sich bildet.

Manche Zungenabscesse sind durch Cysticercus bedingt. Man bemerkt anfangs einen schmerzlosen runden, harten Knoten; später wird derselbe empfindlich und abscedirt; bei der Eröffnung findet man einen todten Cysticercus im Eiter.

Geschwüre verschiedener Art werden an der Zunge beobachtet. Vorzüglich häufig sind mercurielle und syphilitische Ulce-

rationen. Am hinteren Theil der Zunge bemerkt man zuweilen condylomartige Producte der Syphilis; an der Zungenspitze wurden schon primäre Schankergeschwüre gesehen. — Es scheint auch lupöse Geschwüre an der Zunge zu geben. Auch tuberculöse Geschwüre kommen hier nicht ganz selten vor. Eine eigenthümliche Art von Geschwüren des Zungenrands, vergleichbar mit dem Nagelgeschwür beim ins Fleisch gewachsenen Nagel, kann durch scharfe Zahnkanten erzeugt werden. Die Zunge, besonders wenn sie gross oder angeschwollen ist, presst sich beständig gegen die Zahnkante, und das Geschwür fordert das Wegnehmen dieser schädlichen Ursache. Man hat sich zu hüten, dass man nicht solche Geschwüre mit Krebs verwechsle.

Bei blutenden Geschwüren der Zunge mag das Glüheisen unter den Blutstillungsmitteln den Vorzug verdienen. Man thut dann wohl am besten, die Zunge zu diesem Zweck mit der Hackenzange oder dem Zungenhalter anzuziehen und festzuhalten.

Zungenkrebs. Wenn der Krebs an den vorderen Theilen der Zunge sich entwickelt, ganz besonders wenn er mehr die Form des flachen Geschwürs oder der warzigen Epithelialwucherung als die des verhärteten Carcinoms darstellt, so ist die Operation indicirt. Die Zungenspitze kann einfach in der Quere amputirt werden. Wo es angeht, macht man gerne, ähnlich wie beim Lippenkrebs, die Exstirpation in Form eines Keils. Die Zunge wird mit der Hackenzange angezogen, die Fäden seitlich von der kranken Partie im Voraus eingelegt und nach aussen angezogen gehalten; an der so fixirten und in die Breite gereckten Zunge wird mit dem Messer, am bequemsten oft mit dem Sichelmesser, der Keilschnitt vorgenommen und mit der Scheere wo nöthig nachgeholfen. Nach Entfernung des kranken Theils dienen die eingelegten Fäden zum Vorziehen des Stumpfs und, indem man die entsprechenden Enden oben und unten zusammenbindet, zur raschen Schliessung der weit klaffenden Wunde. Weitere Nähte sind, da man mittelst des Fadens die Zunge in der Gewalt hat, leicht anzulegen. In dieser Schliessung der Wunde durch die Naht ist auch das beste Mittel zur Stillung der, oft beträchtlichen, arteriellen Blutung gegeben.

In ähnlicher Art können auch seitliche Keilschnitte gemacht

werden. Wo die keilförmige Exstirpation nicht möglich ist, also besonders bei tiefgehender Degeneration, da empfiehlt sich eher die Abschnürung mittelst eines in der Mittellinie durchgezogenen doppelten Fadens. Derselbe wird mit einer gestielten Nadel durchgeführt: sofort wird nach rechts und links unterbunden und ein Schnürapparat angebracht. In neuerer Zeit bedient man sich zu demselben Zweck der galvanokaustischen Schlinge von Middeldorpf oder des Ecraseur von Chassaignac. Das letztere Instrument hat vor der einfachen Abschnürung den Vorzug der raschen Wirkung, die Zunge wird binnen 20—30 Minuten abgeschnürt oder vielmehr unblutig abgequetscht. Sie braucht also nicht erst durch einen Mortifications-Process abgestossen zu werden und es ist den Kranken das Ungemach eines Abfaulens der unterbundenen Partie erspart.

Man hat sogar die Abschnürung der Zunge von der oberen Zungenbeingegend am Halse aus, mittelst eines Schnitts in der Mittellinie und Einführung der gestielten Nadel bis durch den Zungenrücken, sofort wieder Herausführung des Fadens seitlich von der Zunge, unternommen. (Mirault.)

Noch sicherer wohl, als durch Abschnüren oder Abquetschen, vermeidet man die Blutung bei Operation eines Zungenkrebses durch die vorläufige Unterbindung der Arteria lingualis am Hals. Mit Hülfe dieser Unterbindung, auf einer oder auf beiden Seiten, werden die grossen Exstirpationen an der Zunge sehr erleichtert, wie diess durch eine Reihe solcher Operationen in der Marburger Klinik erwiesen wurde. Man kann, nach vorgängiger Unterbindung der A. lingualis, die eine Hälfte der Zunge bis hinter den Gaumenbogen exstirpiren, ohne durch stärkere Blutung gehindert zu sein. Kommt eine einzelne Arterie dennoch zum Spritzen, z. B. beim Uebergreifen der Exstirpation über die Mittellinie, so ist die Umstechung nicht eben schwierig. Man erleichtert sich die Operation wesentlich dadurch, dass man einen starken Faden hinter der kranken Stelle und seitlich von derselben durchzieht und sich damit die Zungenbasis angezogen erhält.

Durch Spaltung der Wange kann die Tiefe der Mundhöhle für seitliche Exstirpation noch zugänglicher gemacht werden. Einige Operateure haben die Lippe gespalten und den Kiefer in der Mittellinie durchgesägt, um die vordere Zungenbasis mit dem Messer besser erreichen

rationen. Am hinteren Theil der Zunge bemerkt man zuweilen condylomartige Producte der Syphilis; an der Zungenspitze wurden schon primäre Schankergeschwüre gesehen. — Es scheint auch lupöse Geschwüre an der Zunge zu geben. Auch tuberculöse Geschwüre kommen hier nicht ganz selten vor. Eine eigenthümliche Art von Geschwüren des Zungenrands, vergleichbar mit dem Nagelgeschwür beim ins Fleisch gewachsenen Nagel, kann durch scharfe Zahnkanten erzeugt werden. Die Zunge, besonders wenn sie gross oder angeschwollen ist, presst sich beständig gegen die Zahnkante, und das Geschwür fordert das Wegnehmen dieser schädlichen Ursache. Man hat sich zu hüten, dass man nicht solche Geschwüre mit Krebs verwechsle.

Bei blutenden Geschwüren der Zunge mag das Glüheisen unter den Blutstillungsmitteln den Vorzug verdienen. Man thut dann wohl am besten, die Zunge zu diesem Zweck mit der Hackenzange oder dem Zungenhalter anzuziehen und festzuhalten.

Zungenkrebs. Wenn der Krebs an den vorderen Theilen der Zunge sich entwickelt, ganz besonders wenn er mehr die Form des flachen Geschwürs oder der warzigen Epithelialwucherung als die des verhärteten Carcinoms darstellt, so ist die Operation indicirt. Die Zungenspitze kann einfach in der Quere amputirt werden. Wo es angeht, macht man gerne, ähnlich wie beim Lippenkrebs, die Exstirpation in Form eines Keils. Die Zunge wird mit der Hackenzange angezogen, die Fäden seitlich von der kranken Partie im Voraus eingelegt und nach aussen angezogen gehalten; an der so fixirten und in die Breite gereckten Zunge wird mit dem Messer, am bequemsten oft mit dem Sichelmesser, der Keilschnitt vorgenommen und mit der Scheere wo nöthig nachgeholfen. Nach Entfernung des kranken Theils dienen die eingelegten Fäden zum Vorziehen des Stumpfs und, indem man die entsprechenden Enden oben und unten zusammenbindet, zur raschen Schliessung der weit klaffenden Wunde. Weitere Nähte sind, da man mittelst des Fadens die Zunge in der Gewalt hat, leicht anzulegen. In dieser Schliessung der Wunde durch die Naht ist auch das beste Mittel zur Stillung der, oft beträchtlichen, arteriellen Blutung gegeben.

In ähnlicher Art können auch seitliche Keilschnitte gemacht

werden. Wo die keilförmige Exstirpation nicht möglich ist, also besonders bei tiefgehender Degeneration, da empfiehlt sich eher die Abschnürung mittelst eines in der Mittellinie durchgezogenen doppelten Fadens. Derselbe wird mit einer gestielten Nadel durchgeführt; sofort wird nach rechts und links unterbunden und ein Schnürapparat angebracht. In neuerer Zeit bedient man sich zu demselben Zweck der galvanokaustischen Schlinge von Middeldorpf oder des Ecraseur von Chassaignac. Das letztere Instrument hat vor der einfachen Abschnürung den Vorzug der raschen Wirkung, die Zunge wird binnen 20—30 Minuten abgeschnürt oder vielmehr unblutig abgequetscht. Sie braucht also nicht erst durch einen Mortifications-Process abgestossen zu werden und es ist den Kranken das Ungemach eines Abfaulens der unterbundenen Partie erspart.

Man hat sogar die Abschnürung der Zunge von der oberen Zungenbeingegend am Halse aus, mittelst eines Schnitts in der Mittellinie und Einführung der gestielten Nadel bis durch den Zungenrücken, sofort wieder Herausführung des Fadens seitlich von der Zunge, unternommen. (Mirault.)

Noch sicherer wohl, als durch Abschnüren oder Abquetschen, vermeidet man die Blutung bei Operation eines Zungenkrebses durch die vorläufige Unterbindung der Arteria lingualis am Hals. Mit Hülfe dieser Unterbindung, auf einer oder auf beiden Seiten, werden die grossen Exstirpationen an der Zunge sehr erleichtert, wie diess durch eine Reihe solcher Operationen in der Marburger Klinik erwiesen wurde. Man kann, nach vorgängiger Unterbindung der A. lingualis, die eine Hälfte der Zunge bis hinter den Gaumenbogen exstirpiren, ohne durch stärkere Blutung gehindert zu sein. Kommt eine einzelne Arterie dennoch zum Spritzen, z. B. beim Uebergreifen der Exstirpation über die Mittellinie, so ist die Umstechung nicht eben schwierig. Man erleichtert sich die Operation wesentlich dadurch, dass man einen starken Faden hinter der kranken Stelle und seitlich von derselben durchzieht und sich damit die Zungenbasis angezogen erhält.

Durch Spaltung der Wange kann die Tiefe der Mundhöhle für seitliche Exstirpation noch zugänglicher gemacht werden. Einige Operateure haben die Lippe gespalten und den Kiefer in der Mittellinie durchgesägt, um die vordere Zungenbasis mit dem Messer besser erreichen

zu können. Für die Fälle, wo die vordere Basis der Zunge tief hinein krank ist, wird diese »osteoplastische Sektion« des Kiefers wohl das beste sein. (Zur Befestigung der beiden Knochentheile kann alsdann eine Metallnaht gemacht werden.) — Dem Glüheisen ist bei der Blutstillung nach einer Zungenexstirpation wenig Wirksamkeit zuzutrauen, man wird in den meisten Fällen wohl eher das im Grunde befindliche Blut heiss machen, als dass man die Quelle der Blutung selbst treffen könnte.

Merkwürdig ist die rasche Heilung und die geringe Behinderung der Sprache nach solchen Exstirpationen, z. B. der einen Zungenhälfte. Eine rasch eintretende Narbencontraction zieht die umgebenden Theile, die Mandeln, die Schleimhaut am Boden der Mundhöhle, die halbe Zungenspitze selbst nach der entstandenen Lücke hin; die Zungenspitze krümmt sich nach der Seite und nach hinten, der Kranke spricht bald wieder sehr deutlich. Auch nach queren Amputationen oder Abschnürungen der Zunge erfolgt die Heilung rasch und leidet die Sprache auffallend wenig.

Geschwülste der Zunge. Eine Art Hypertrophie, (Makroglossa) mit Neubildung von Muskelfasern, zum Theil mit cavernöser Gefässerweiterung, wird bei Kindern als angeborenes Uebel zuweilen beobachtet. Die Zunge bekommt hier nach und nach eine solche Grösse, dass sie den Kieferrand und die Zähne nach aussen drängt und die Unterlippe herabschiebt. Das Sprechen und Kauen und die Zurückhaltung des Speichels werden zuletzt unmöglich. Es ist nothwendig, durch Excision des Ueberschüssigen, nach Umständen durch wiederholte Excisionen von keilförmigen Stücken, diesem Uebel zeitig abzuhelfen.

Zuweilen ist auch bei Erwachsenen eine erektile oder variköse Geschwulst der Zunge gesehen worden; dieselbe könnte eine Abschnürung, mit ähnlichem Verfahren wie beim Zungenkrebs, nothwendig machen. — Fibroide (Myome), die man ausschälen kann, sind nur wenige beobachtet. — Syphilitische Tophusbildungen oder Verhärtungen dürfen nicht für Scirrhus genommen werden.

Warzige Auswüchse, von gutartiger Natur und papillärem Bau, können die Excision erfordern. Bei gestielten, pilzförmigen Warzen empfiehlt sich eher die Abschnürung oder das einfache Abbinden.

Cysten der Zunge werden besonders am seitlichen Rand

angetroffen. Sie sind wohl in der Regel aus Schleimdrüsen, durch Anhäufung des Secretes in dem Drüsenschlauch, zu erklären und nach Analogie solcher (S. 133) zu behandeln. — Ueber Cysticercus vgl. S. 177. — In der Mittellinie der Zunge, weit hinten, wie es scheint dem Foramen coecum entsprechend, beobachtet man zuweilen eine Art schleimhäutiger Cysten, dieselben gehen sehr tief, bis zum Zungenbein, und sind wohl als ein angeborenes Uebel (als ein Ueberbleibsel der medianen Spalte?) zu betrachten. Die Cysten dieser Art können so gross werden, dass sie die Function der Zunge wesentlich beeinträchtigen. Die Exstirpations- oder Cauterisations-Versuche sind hier zu gefährlich, als dass man sich leicht dazu entschliessen dürfte. (In zwei Fällen, die mir vorkamen, habe ich eine Excision der Zungenschleimhaut über der Cyste gemacht und durch tägliches Einführen eines Katheters die lippenförmige Ueberhäutung der Oeffnung, somit die Verhinderung einer Wiederanfüllung der Cyste durch schleimartiges Secret, herbeigeführt. Ich halte diese Cysten für ganz analog mit den hier unten erwähnten Kiemengangscysten.)

Froschgeschwulst, Ranula. Die Balggeschwülste, welche zwischen dem Kiefer und der vordern Zungenpartie sich entwickeln, und die Zunge nach dem Gaumen hin verdrängen, sind von alter Zeit her unter dem Namen der Froschgeschwulst zusammengeworfen worden. Es geschah diess mit Unrecht, sofern diese Geschwülste verschiedene Beschaffenheit haben und demnach sehr verschiedene Behandlungsweise erfordern. — Einige dieser sogenannten Ranula-Bälge sind ächte Speichelgeschwülste, durch Verschliessung des Ductus Whartonianus an seiner Mündung entstanden (S. 162); ein Theil derselben hat die Textur der Atherome oder Dermoide, oder der schleimhäutigen Cysten; die meisten gehören wohl zu den S. 190 erwähnten Halscysten, welche man als Kiemengang-Cysten zu betrachten hat.

Manche dieser Balggeschwülste wurden, es ist sehr zweifelhaft, ob mit Recht, von einem noch hypothetischen Schleimbeutel des M. genioglossus abgeleitet. — Ausser den Balggeschwülsten können fibröse Geschwülste, Kieferexostosen, Schwellungen der Glandula sublingualis u. s. w., ebenso auch Ansammlungen von Eiter oder Blut, eine dem Ranula-Balg ähnliche und die Zunge verdrängende Geschwulst in der Gegend des Ductus Whartonianus bilden. Man muss sich hüten, dass

man nicht alle diese verschiedenen Zustände unter dem gemeinschaftlichen Namen Ranula miteinander verwechsele.

Diejenigen Ranula-Bälge, welche leicht auszuschälen sind, wird man exstirpiren; es gelingt dies öfters ohne viel Anwendung des Messers, ganz nach Art der Atherome; wo es nicht wohl geht, wird man sie theilweise wegnehmen, ihre Oberfläche abtragen und ihren Grund durch Aetzen zur Obliteration bringen. Ein Setaceum wird nur bei serösem, nicht aber bei schleimhäutigem oder dermoidem Bau der Cyste nützen können. Ebenso die Jodtinctur-Injection. Wenn der Balg sich tief gegen den Hals, in der Mittellinie zwischen beiden Theilen des Genioglossus, oder vielleicht zwischen Genioglossus und Hyoglossus hin erstreckt, und unter dem Kinn einen Vorsprung oder gar eine beutelförmige Ausdehnung bildet, kann vom Hals aus die Ausschälung unternommen werden.

Alle Chirurgen klagen über die Wiederentstehung der Ansammlung, nachdem man diese Bälge eröffnet und auch wohl Excisionen an ihrer Wandung gemacht hat. Man beobachtet meist ein baldiges Verwachsen der äussern Wunde und sonach vom Grunde des Balg aus die Wiederanfüllung der membranösen Höhle. Es erklärt sich diess aus der schleimhäutigen Natur des Balgs. Die rasche Schliessung des Lochs im Balg beruht auf dem Zusammenfallen und Zurücksinken des Sacks nach der Entleerung. Auch wenn man ein Stück herausgeschnitten hat, erfolgt oft sogleich die adhäsive Verschliessung und sonach die Wiederansammlung. Man wird also in solchen Fällen entweder den Balg ausschälen oder ihn durch Aetzung zur Obliteration bringen müssen.

Das Stottern. Das Stottern besteht in einer unvollkommenen oder fehlerhaften Association der Sprachbewegungen; der Einfluss des Willens auf dieselben ist unzureichend oder gehindert, es erfolgt entweder gar kein Laut oder anstatt des von dem Patienten beabsichtigten die unwillkürliche Wiederholung der schon ausgesprochenen Sylbe. Häufig sieht man, dass der Stotternde, wenn er nicht im Stande ist, den gewünschten Laut hervorzubringen, allerhand krampfartige Bewegungen des Gesichts und Kopfs vornimmt; es sind diess ungeschickte Sprachversuche, wobei der Patient anstatt des Muskels, welcher functioniren sollte, die benachbarten Muskel anstrengt.

Durch Uebung, Aufmerksamkeit, Selbstvertrauen kann der Einfluss des Willens auf die Sprachorgane verstärkt werden, während im Gegentheil Zerstreutheit, Verlegenheit, Gemüthsaffekte diesen Einfluss vermindern. Ein Stotternder muss vor Allem die unvollkommene Herr-

schaft über seine Zungenmuskel durch Uebung, durch Singen und Deklamiren u. s. w. zu verbessern suchen. Auch der Rath von Colombat, der die Kranken gewöhnt, in einem gewissen Takt zu sprechen, erscheint ganz rationell. — Die Operation des Stotterns, nach Dieffenbach's Idee, wobei der Zungenrücken durch Excision eines queren Keilstücks verkürzt werden sollte, hat man aufgegeben, weil das Stottern fast immer nach Heilung der Wunde wiedergekehrt ist. Man beobachtete die momentane Heilung und spätere Wiederkehr des Uebels ebenso nach dem Aetzen der Zunge mit Höllenstein oder dem Einlegen einer Ligatur in die Zunge, oder nach dem Anbringen eines fremden Körpers, z. B. einer metallenen Platte unter die Zunge. Es scheint, dass alles diess theils durch das vermehrte Selbstvertrauen, theils durch Concentration der Aufmerksamkeit und der Willensintention auf die Zunge einzuwirken und hierdurch für einige Zeit (in seltenen Fällen auch wohl für immer) zu helfen vermag.

Neuralgie der Zunge; *Resection des Zungennervs.* Bei heftiger Neuralgie der Zunge kann durch Resection des N. lingualis, vor seinem Eintritt in die Zunge Hülfe geschafft werden *). Der Zungennerv verläuft zwischen dem Kiefer und dem M. pterygoideus internus zur Zunge hin; man findet ihn seitlich vom Rand des M. styloglossus durch einen horizontalen Schnitt, welcher vom aufsteigenden Kieferast zur seitlichen Basis der Zunge hingeht. Die Zunge muss dabei durch eine Hackenzange oder eine Fadenschlinge nach vorn und oben und zugleich nach der andern Seite gezogen werden. Um den Nerv mit der nöthigen Sicherheit zu unterscheiden, ist es, wenigstens bei einem

Fig. 36.



*) Diese Operation wurde zuerst von mir im Jahr 1854, an einem Mann von 71 Jahren, mit gutem Erfolg unternommen. Vgl. Archiv für phys. Heilk. 1855. In neuester Zeit sind auch an andern Orten ähnliche Erfolge erzielt worden.

Individuum mit nicht grossem Mund, nothwendig, die Wange horizontal zu spalten, vom Mundwinkel bis zum aufsteigenden Theil des Kiefers. Von dort aus kann dann sogleich der Schnitt in die Mundschleimhaut gegen die seitliche Zungenbasis, zwischen dem Kiefer und dem Zungen-Gaumenbogen hin fortgesetzt werden. Der Nerv liegt so oberflächlich, dass man ihn bei manchen mageren Individuen durch die Schleimhaut durchscheinen sehen kann.

Da die Theile hier einer grossen Retraction fähig sind und die durchschnittenen Nervenenden sich beim Zurücklegen der Zunge einander wieder nähern könnten, so wird hier ganz besonders der Rath zu geben sein, dass das excidirte Stück gross, mindestens einen halben Zoll lang, genommen werde.

Fünfte Abtheilung.

Hals.

(1. Vordere Weichtheile. 2. Kehlkopf- und Luftröhre. 3. Schlundkopf- und Speiseröhre.)

(Die Halswirbel, ihre Luxation, Verkrümmung u. s. w. sind in der siebenten Abtheilung abgehandelt.)

1) Vordere Weichtheile am Hals.

Narben am Hals. Abscesse. Geschwülste. Kiemengang-Cysten und Kiemengang-Fisteln. Drüsen-Anschwellung. Kopfdrüsengeschwulst. Arterienwunden am Hals. Unterbindung der Carotis. Lingualis. Thyreoidea. Subclavia. Anonyma. Venenverletzung am Hals.

Narben am Hals. Die Haut am Hals ist auf der vordern Seite sehr elastisch und so organisirt, dass eine Menge Querfalten sich bilden. Daher sieht man eine Längenwunde der Haut am Hals beträchtlich klaffen und, wenn sie nicht zusammengenäht wird, öfters mit breiter Narbe heilen, während eine Querwunde nur einen sehr feinen Narbenstreif zurücklässt. Das Nähen einer Wunde ist hiernach bei Längenwunden des Halses nothwendiger als bei Querwunden. Es gilt auch vom Hals die allgemeine Regel, dass man, wo eine breite Narbe vermieden werden soll, die Incision bei Abscessen u. dgl. der Quere nach, parallel den Falten, anlegen müsse.

Ein grosser Substanzverlust, z. B. bei Verbrennung der vordern Haut am Hals, kann Krümmung des Nackens erzeugen, so dass das Kinn aufs Brustbein fixirt wird. Man hätte bei der Behandlung solcher Verbrennungen durch zweckmässige Lagerung

vorzubeugen; man muss durch Heftpflasterverband die Vorzerrung der Narbe bekämpfen; ist aber (wie es sich nicht immer vermeiden lässt) die Verkrümmung erfolgt, so muss durch Incision oder Excision der Narbe und Heilung durch erste Vereinigung, wo nöthig mit Verdrängung oder Autoplastie, das Uebel geheilt werden. In manchen Fällen dieser Art kann nur durch wiederholte plastische Operationen die breite Narbe und die Entstellung durch dieselbe nothdürftig beseitigt werden.

Nach Halsdrüsen-Vereiterung beobachtet man nicht selten eigenthümliche zipfelförmige und brückenförmige Narben, welche wegen ihrer Hässlichkeit eine Excision verdienen. Wenn nämlich eine Hautpartie vielfach perforirt und unterminirt war, so geschieht es bei der Vernarbung, dass solche Hauttheile durch die Narbencontraction zu zipfelförmigen Anhängen oder zu kleinen auf ihrer hintern Seite übernarbten Hautbrücken sich umkrempen. Man bekommt auf diese Art brückenförmige Narben, hinter welchen eine Sonde, auch wohl nur eine Borste durchgeschoben werden kann. — Die Formation solcher Narben lässt sich vermeiden, wenn man die ganz unterminirten, dünnen Hautränder zeitig mit der Scheere wegnimmt. Man kürzt dadurch auch den Heilungsprocess wesentlich ab. — Sind dergleichen Narben einmal vorhanden, so können sie nur durch Abtragen mit der Scheere beseitigt werden.

Abscesse am Hals. Die oberflächlichen, subcutanen Abscesse der Halsgegend haben, abgesehen von der eben erwähnten Formation der Brücken-Narben, nichts Besonderes; dagegen die in der Tiefe, hinter den Muskeln, entwickelten Eiteransammlungen am Hals bringen mancherlei Gefahr mit sich. Sie können durch Compression der Luftröhre oder durch plötzliche Entleerung des Eiters in die Luftröhre gefährlich werden; namentlich gilt diess von den Abscessen, die sich zwischen dem Schlundkopf und der Wirbelsäule ausbilden. (Retropharyngalabscesse.)

Eine besondere Art gefährlicher Abscesse sind die, welche sich aus Entzündung der Submaxillardrüse und des umgebenden Zellgewebes in der obern Halsgegend entwickeln. Vgl. S. 161. Man hat die Krankheit Angina Ludwigii oder Cynanche sublingualis genannt. Es wird hier eine sehr beträchtliche und acute Anschwellung des tiefen Zellgewebs, namentlich in der Zungenbeingegend, beobachtet. Die Geschwulst ist ausgezeichnet durch ihre Härte und durch den oft sehr raschen Uebergang in Zellgewebs-

brand. Das collaterale Oedem kann bis zur Plica aryepiglottica gehen und der Kranke kann dabei in Erstickungsgefahr gerathen. Auch die Entleerung der tief gelegenen Venen, die vom Hirn kommen, wird hier mehr oder weniger gehemmt. Daher wird man in den Fällen solcher Art alle Ursache haben, die nöthigen Einschnitte gehörig frühzeitig vorzunehmen. Wo das Einschneiden der tieferen Schichten um der Gefässe willen nicht zulässig erscheint, kann die Kornzange zu Hülfe genommen und durch dehnende Erweiterung der Fascienöffnungen Raum geschafft werden.

Die Eiterversenkungen hinter dem Platysma können über das Schlüsselbein herab zur Brust gelangen. — Die Abscesse zwischen dem Sternocleidomastoideus und den tieferen Muskeln (Sternohyoideus etc.) sind durch die tiefe Halsfascie an Versenkung nach der Brust hin gehindert. Daher wird auch eine Eiterung des Sternoclaviculargelenks nicht leicht zur Versenkung nach der Brusthöhle Anlass geben. Eher kommt es bei Abscessen dieser Schichte zur Versenkung hinter dem Schlüsselbein, vor dem Plexus brachialis hin nach der Achselgegend. — Ein ganz anderes Verhältniss findet sich bei den Abscessen hinter der tiefen Halsfascie, in dem Zellgewebe, das die Kropfdrüse, die Luftröhre und Speiseröhre umgibt. Hier ist Versenkung nach der Brusthöhle um so mehr zu besorgen, je acuter die Eiterung auftritt. Bei chronischen Abscessen, z. B. der Schilddrüse oder der tief gelegenen Lymphdrüsen, wird wohl die Halsfascie allmählig gedehnt und erweicht, und so die Entleerung nach aussen eher vorbereitet. — Die Abscesse, welche vor der Luftröhre, zwischen dieser und den unteren Zungenbein-Muskeln gelegen sind, z. B. die Abscesse der Schilddrüse, drohen besonders Versenkung in das vordere Mediastinum. — Die Abscesse hinter der Luftröhre oder zu den Seiten der Speiseröhre senken sich vorzugsweise nach den Spitzen der Pleurasäcke hin; die Perforation der Pleura, auch des Pericardiums, durch solche Eiterversenkungen ist schon öfters tödlich geworden. Man wird wohl annehmen müssen, dass der Eiter, wenn er in die Nähe der Brusthöhle und des Pleurasacks gekommen ist, eine Art Ansaugung bei jeder Erweiterung des Thorax erfahren muss.

Aus der Gefährlichkeit der tiefen Halsabscesse ergibt sich die Indication, dieselben frühzeitig zu eröffnen. Freilich bietet mit-

unter die Diagnose der Abscessbildung ihre Schwierigkeit und es ist sogar, bei mangelnder Aufmerksamkeit, die Verwechslung eines Abscesses mit Aneurysma hier vorgekommen. Bei der Gefahr, welche in einer so gefäss- und nervenreichen Gegend ein Einschnitt aus freier Hand auf einen tief liegenden Abscess haben könnte, scheint es zweckmässig, die obersten Schichten über dem Abscess nach einander vorsichtig einzuschneiden und nun die Abscesswand vollends mit der Hohlsonde oder Kornzange zu perforiren. Die Erweiterung der Oeffnung zum Zweck freien Eiterabflusses, kann sodann durch die Kornzange und durch langsam ausdehnendes Oeffnen derselben ohne Gefahr vorgenommen werden. — Gegen Wiederverengung, namentlich gegen klappenförmige Verschliessung des eiternden Gangs, dient die wiederholte Einführung eines Röhrchens oder das Einlegen von Laminaria u. dgl.

Geschwülste am Hals. Abgesehen von den nur oberflächlichen, der Haut angehörenden Produkten (Angiektasien, Hautbalggeschwülsten u. s. w.), sowie von der Anschwellung der Schilddrüse oder der Lymphdrüsen, kommen allerlei Geschwülste am Halse vor, von fibroider, lipomatöser, krebsiger Natur, oder tief liegende Bälge, deren Operation erwogen werden muss. Es versteht sich von selbst, dass bei dieser Erwägung grosse Vorsicht nöthig ist. Man hat die starke Blutung der Arterien, deren Lage öfters durch Verdrängung beträchtliche Aenderung erfährt, die Verletzung wichtiger Nerven, das Einströmen von Luft in die Venen und die Versenkung des Eiters zu fürchten. Oft ist eine Geschwulst so eng mit den übrigen Theilen, der Luftröhre, Schilddrüse, den Gefässen und Nerven verwachsen, dass man sie nicht ohne Gefahr lospräpariren oder gänzlich aus der Tiefe herausnehmen kann. Gleichwohl darf man sich nicht allzu leicht abschrecken lassen und, wenn man auch alles Recht hat, sich der Exstirpation eines gefässreichen Kropfs oder eines allzuweit verbreiteten carcinomatösen Produkts zu enthalten, so wäre es dagegen ein Fehler, wenn man bei günstigerer Aussicht, namentlich bei Fibromen und Lipomen, sowie bei manchen, auf andere Art nicht zu heilenden Bälgen, den Kranken ohne Hülfe lassen würde. Wenn eine Geschwulst scharf umschrieben, wenig mit den seitlichen Theilen verwachsen, wenn sie beweglich, und besonders wenn sie ganz oder

grossentheils der Ausschälung zugänglich erscheint, so hat man desto günstigere Aussichten für die Operation. Nach dem Nacken zu ist die Aussicht günstiger als vorn, wo so viele wichtige Organe liegen.

Die Geschwülste, welche ausgeschält werden können, wird man möglichst ohne Messer ablösen und lieber mit dem Finger und mit stumpfen Instrumenten einige Gewalt brauchen, als sich mit schneidenden Instrumenten in eine Tiefe hineinwagen, in welcher man nicht recht erkennen kann, was man vor sich hat. Kann der Gebrauch des Messers oder der Scheere in den tieferen Schichten nicht umgangen werden, so gibt es nur ein Mittel, sich vor Missgriffen zu schützen, und diess besteht darin, dass man den Tumor in kleineren Stücken wegnimmt. Dabei muss man die Hautschnitte gehörig gross machen und entschieden die Muskeltheile durchschneiden oder gar reseciren, welche dem deutlichen Erkennen der Theile im Wege sind. Es hat keinen Sinn, um eines Muskels, z. B. eines Sternocleidomastoideus willen, der wieder anwächst oder zur Noth entbehrt werden kann, die Operationen solcher Art gefährlicher oder auch nur viel langwieriger werden zu lassen.

Balggeschwülste sind am Hals, abgesehen von den Bälgen der Schilddrüse (S. 196), nicht häufig anzutreffen. Man darf auch nicht vergessen, dass eine isolirte Partie vom obersten Mittelstück der Kropfdrüse zum Sitz eines Balgs werden und diese sich gerade vor den Kehlkopf herlegen kann. — Am Schildknorpel sieht man zuweilen den dort vorkommenden Schleimbeutel zu einer Balggeschwulst (Hygroma thyreoideum) sich ausdehnen. — Von der Parotis oder der Unterkiefer-Speicheldrüse aus scheinen sich zuweilen Bälge am Hals herunter zu entwickeln. Sogar ein Ranulabalg kann sich bis zum Hals erstrecken (S. 182).

Die Bälge, welche aus einer dichten schleimhaut-ähnlichen Membran bestehen, besonders aber die dermoiden, fetthaltigen Bälge, sind vorzugsweise der Ausschälung fähig. Man entleert sie und trennt dann den Balg durch allmähliges Ablösen seiner zelligen Verbindungen heraus. Die Bälge von mehr seröser Beschaffenheit können durch Punction oder durch Einspritzung von Jod geheilt werden. Wo die Ausschälung nicht ausführbar und die Jodinjec-

tion nicht wirksam genug wäre, müsste man den Balg eröffnen und seine innere Wand cauterisiren, oder man müsste durch Offenhalten, durch Einlegen eines silbernen Röhrchens u. dgl. die Wiederanfüllung der Cyste bekämpfen und ihre Obliteration herbeizuführen suchen.

Kiemengang-Cysten und *Kiemengang-Fisteln.* Seit einer Reihe von Jahren *) bin ich auf eine besondere Art von Hals-Cysten aufmerksam geworden, welche ich Kiemengang-Cysten nenne. Diese Cysten scheinen nämlich aus einem in die Länge gezogenen Kiemengang, welcher sich an seinen beiden Enden obliterirt hat, ähnlich wie durch Verschliessung beider Enden des Scheidenkanals die Hydrocele des Samenstrangs entsteht, abgeleitet werden zu müssen. Wenn sich der Kiemengang, anstatt zu verschwinden, beim Wachsen des Fötus in die Länge zieht, so hat man die angeborene Halsfistel. Obliterirt er nur an seinem oberen Ende, so bekommt man eine Cyste mit äusserer Mündung, also eine Cystenfistel. Letztere ist auch schon künstlich erzeugt worden, wenn man eine geschlossene Cyste dieser Art eröffnete und davon, durch lippenförmige Ueberhäutung des Lochs, eine Fistel zurückblieb. Schon mancher wunderte sich über die Hartnäckigkeit solcher Fisteln in der Kehlkopfs- und Zungenbeingegend; wenn man ihre Natur kennt, findet man diese Hartnäckigkeit begreiflich.

Die Cysten dieser Art kommen an verschiedenen Stellen der oberen Halsgegend vor; diess erklärt sich daraus, dass es mehrere [obere, mittlere, untere] Kiemengänge und demnach auch mehrerlei angeborene Halsfisteln gibt. Ein Theil der Ranulabälge gehören nach meiner, aus morphologischen Stufenreihen geschöpften, Ueberzeugung gewiss zu den Kiemengang-Cysten. Ueberhaupt bin ich geneigt, fast alle dermoidähnlichen oder mukösen Cysten der Halsgegend in diese Kategorie zu rechnen.

Für die Therapie ist die richtige Anschauungsweise solcher Cysten insofern von Werth, als man nicht leicht hoffen kann, sie zur spontanen Obliteration zu bringen, sondern die Ausschälung als die natürlichste Heilmethode erscheint. Die Ausschälung hat wohl in den meisten Fällen keine besondere Schwierigkeit, da sich diese Cysten nach Art der Atherome leicht ablösen lassen.

*) Allgemeine Chirurgie 1845. S. 65.

Die fetthaltigen (dermoiden) Cysten sind leichter auszuschälen, als die mucös-serösen; letztere sind oft sehr dünnwandig, also auch schwerer zu fassen. Je mehr die Cyste atheromartig, dickwandig ist, desto weniger ist ihre Obliteration (durch Aetzung u. dgl.) möglich, je mehr sich die Cyste dem Bau einer Serosa nähert, desto eher wird sie auch durch Aetzen, Jodtinktur u. dgl. zur Verschliessung zu bringen sein.

Wenn ein Kiemengang zur angeborenen Halsfistel geworden ist, und als schleimhäutiger Kanal zwischen dem Schlund und der Haut der vorderen Halsgegend persistirt, so beobachtet man eine feine, oft leicht zu übersehende Oeffnung, aus welcher von Zeit zu Zeit etwas Speichel ausläuft. Dergleichen Oeffnungen, durch welche man eine feine Sonde bis zum Schlund einführen, auch wohl Wasser in den Schlund einspritzen kann, sind schon an verschiedenen Stellen gesehen worden, und man kann vielleicht den drei fötalen Kiemengängen analog, dreierlei angeborene Halsfisteln unterscheiden, als deren Ausmündungsstellen die Zungenbeingegend, die Kehlkopfgegend und die Gegend seitlich und unten vom Kehlkopf (die Sternomastoideus-Gegend) genannt werden können. — Häufiger als die vollständige Fistel scheint eine Art blinder Gänge vorzukommen, welche zum Theil in der Mittellinie vor dem Kehlkopf liegen und nur etwa einen Zoll weit mit der Sonde verfolgt werden können. Der Gang ist geräumiger als seine Mündung, man sieht zeitweise einen Tropfen Serum aus derselben hervorfliessen, er verhält sich also wie eine Cyste mit enger Oeffnung. Man wird vielleicht diese medianen Gänge, ebenso die tiefer, bis durch die Zunge sich erstreckenden medianen Cysten (S. 181) aus der medianen Spalte des Fötalzustandes erklären müssen.

Die angeborenen Halsfisteln sind meist so unschädlich und so wenig in die Augen fallend, dass man keinen Grund hat, Etwas dagegen zu unternehmen. Um sie zur Obliteration zu bringen, müsste man den schleimhäutigen Kanal excidiren oder zerstören. In der Mittellinie, vor dem Kehlkopf, wo die blinden Gänge dieser Art am häufigsten zur Beobachtung kommen und wo dieselben auch eher Entstellung machen, bietet sich die Spaltung des Gangs, mit Excision desselben und primärer Vereinigung, als die natürlichste Heilmethode dar. (Um den schleimhäutigen Gang bis hinter

die Halsfascie zu verfolgen und rein ausschälen oder auspräpariren zu können, habe ich einen TSchnitt nöthig gefunden. Den medianen Schnitt nähte ich zu, den Querschnitt liess ich von selbst zuheilen.) — Eine ätzende Injection würde bei einer vollständigen Fistel nicht gestattet sein, indem die Flüssigkeit an den Kehlkopf gelangen und (wie es in einem Fall von Dzondi geschah), den Kranken tödten könnte.

Lymphdrüsengeschwulst. Es ist mitunter sehr schwierig, eine Drüsenanschwellung am Hals von einer Neubildung zu unterscheiden. Ebenso kann eine geschwollene Lymphdrüse mit einem Lappen der Schilddrüse, oder mit einer Geschwulst, die von der Parotis oder der Unterkieferspeicheldrüse ausgeht, verwechselt werden.

Die gutartigen Lymphdrüsengeschwülste erfordern hier und da die Operation, wenn sie keinem Zertheilungsversuch weichen und durch ihren Druck oder ihre entstellende Volumvermehrung allzulästig werden. Wenn die tiefliegenden Drüsen operirt werden sollen, so ist grosse Vorsicht nöthig, und es müssen dieselben mehr ausgehoben und ausgezogen als ausgeschnitten werden. Da jede Drüse eine besondere fibrocellulöse Umhüllung zu haben pflegt, so genügt es in der Regel, diese Hülle an der herausgezogenen oder herausgehobenen Drüse zu perforiren und sofort die Drüse aus ihrer Hülle, wenn auch mit einiger Gewalt auszuschälen. Es kann vorkommen, dass die wichtigen Gefässe und Nerven des Halses ganz umgeben und wie eingebacken in den vergrösserten Drüsen liegen; ein solcher Fall würde die allergrösste Vorsicht erfordern und wird man die Exstirpation solcher Drüsen nicht allzuhartnäckig fortsetzen, sondern bei zu grosser Gefahr lieber einen Theil der sehr tief gelegenen Drüsen sitzen lassen müssen.

B. v. Langenbeck gibt die Regel, dass man, in den schwierigen Fällen, um Venenverletzung sicherer zu vermeiden, die grossen Venenstämme an der Peripherie der Geschwulst zuerst aufsuchen und hiedurch sich orientiren soll.

Die bösartigen Drüsengeschwülste am Hals werden gewöhnlich als unheilbar und zur Operation ungeeignet angesehen. Da die Drüsen solcher Art mit den Umgebungen verwachsen zu sein pflegen, so ist die Wegnahme derselben erschwert, sie ist

auch häufig nur unvollkommen möglich und Recidive erfolgen um so leichter. Wenn man aber erwägt, wie gross die Leiden mancher Patienten, ihre Nervenschmerzen bis zur Schläfe hinauf und zum Hinterkopf, ihre Beschwerden von gestörter Circulation, von jauchender Ulceration u. s. w. sich zeigen, so erscheint doch die Operation in vielen solchen Fällen geboten. Wenn man sich nur zur Regel macht, das Kranke in kleinen Stücken wegzunehmen, und jedes spritzende Gefäss sofort zu umstechen, so kann man sicher und ohne beträchtlichen Blutverlust bis an die grossen Gefässe und Nerven hin die Exstirpation fortsetzen und man wird manchem Kranken erheblichen Vortheil gewähren, der sonst seinem Leiden hülflos überlassen bliebe.

(Ich habe früher die Kranken solcher Art, wenn sie die Operation wünschten, zurückgewiesen. Nachdem ich mich aber immer mehr in einer Reihe von Fällen von den wohlthätigen Folgen der Operation und von der Ausführbarkeit der tiefgehenden Exstirpationen nach der eben angeführten Methode der Zerstückelung überzeugt habe, bin ich viel unternehmender geworden und habe manchem Leidenden dadurch genützt.)

Schwellung der Schilddrüse. Struma. Die Schilddrüse ist einer entzündlichen Schwellung und Abscessbildung (S. 187), ebenso einer krebsigen Degeneration fähig, beide Processe sind aber selten im Vergleich zu der, in vielen Gegenden endemischen Anschwellung, welche man gemeinhin Kropf nennt. Der Kropf besteht in einer wuchernden Entwicklung und colloiden Entartung von Drüsenbläschen. Einzelne Drüsenbläschen werden zu Cysten; die ganze Drüse verwandelt sich in eine Art Cystosarkom. Nicht selten trifft man eine knorplige Härte und stellenweise oder totale Verknöcherung (Verkalkung) der Balgwände. Die Bälge enthalten eine meist klebrige, leimartige, bald mehr wässrige, bald consistentere dunkelgefärbte Flüssigkeit. Cholestearinablagerung wird häufig beobachtet. Hämorrhagie in die Höhle der kleineren oder grösseren Bälge ist nicht selten. Oft fliessen mehrere Bälge zu einer vielfächerigen Höhle zusammen, oder es entwickeln sich einzelne, besonders aussen befindliche Cysten zu grösserem Umfang. Die Geschwulst erhält dann den Namen Balgkropf, Struma cystica. Zuweilen bildet sich innerhalb des Balgs ein Auswuchs, indem sich endogene Wucherungen

von der Wand des Balgs aus erheben und die Höhle desselben mehr oder weniger ausfüllen, man hat dann einen von neugebildetem Gewebe erfüllten Balg, den parenchymatösen Balgkropf *).

Eine Struma aneurysmatica, eine wesentlich auf Gefässerweiterung beruhende Geschwulst der Kropfdrüse, wie man da und dort angenommen hat, gibt es nicht. Natürlich kommen vergrösserte Arterien und Venen wohl bei jeder Hypertrophie der Kropfdrüse vor, und man trifft auch zuweilen einzelne Gefässe vorzugsweise hypertrophirt. Aber eine blutreiche, weiche, selbst eine (dem Hirn analog) pulsirende Kropfdrüse ist noch keine Struma aneurysmatica. Was besonders zu der Annahme einer Struma aneurysmatica verleitet haben mag, nämlich die grosse Neigung zu schwer stillbaren Blutungen, namentlich auch die hartnäckige Wiederholung der Nachblutungen, die man bei Operationsversuchen an der Kropfdrüse beobachtet hat, muss aus ganz andern Ursachen erklärt werden. Es ist wohl die Annahme geboten, dass die Arterienästchen einer entarteten Kropfdrüse in dem weichen, brüchigen Colloid kein Bindegewebe um sich haben, welches sich mit gerinnendem Faserstoff fest verfilzen und so zur Blutstillung hinführen könnte. An den colloïden Zellen wird sich wohl der Faserstoff nicht anfilzen und somit keine Anheftung erlangen können.

Ausser der Deformität, welche durch den Kropf bedingt wird, kommt der Druck und die Verdrängung in Betracht, welche verschiedene Organe, die Luftröhre, die Speiseröhre, die Gefäss- und Nervenstämme am Hals dadurch erleiden. Die seitliche Hypertrophie wird vorzüglich dem Oesophagus, die Hypertrophie des mittleren Theils, besonders wenn er unter das Brustbein herunterwächst, der Luftröhre nachtheilig.

Die Diagnose der Schilddrüsen-Bälge ist oft ziemlich schwer,

---

*) Vgl. den trefflichen Aufsatz von Stromeyer über Kropfdrüsen-Bälge, im Archiv für phys. Heilkunde, 1850. Zur Diagnose dient nach Stromeyer besonders der Umstand, dass die Fluctuation undeutlicher und inconstant erscheint. Sie zeigt sich besonders dann, wenn der Hals seitlich comprimirt und dabei die vordere Circumferenz des Balgs untersucht wird. Der flüssige Inhalt soll hierdurch nach dem vordern freien Raum zwischen dem Balg und dem enthaltenen Parenchym hingedrängt werden.

z. B. wenn sie eine dicke Wand besitzen. In manchen Fällen ist es unmöglich, zu bestimmen, ob eine Balggeschwulst von der Schilddrüse, oder ob sie, wie zuweilen geschieht, von dem umliegenden Zellgewebe ausgeht. Es gibt auch anomale Neben-Kropfdrüsen, die man im Fall der Vergrösserung nicht mit andern Afterprodukten verwechseln darf. Wenn sich der mittlere Lappen (Processus pyramidalis), in der obern Kehlkopfgegend, als isolirter Drüsentheil formirt und zur Balggeschwulst entwickelt hat, so muss man sich wohl hüten, den Fall als einfache Cyste zu behandeln; denn es ist hier dieselbe Gefahr der Hämorrhagie, wie bei den tiefer gelegenen Kropfbälgen.

Die Hypertrophie der Schilddrüse erfordert, wie bekannt, die Anwendung des Jodkaliums. Man erreicht in der Regel bei den noch frischen Fällen die Abschwellung. Bei alten, degenerirten, verhärteten, verkalkten Anschwellungen erreicht man weniger, mitunter gar nichts. — Bei entzündlicher Schwellung wird natürlich die Anwendung des Jods nicht passen, sondern erst zur Nachcur dienen können. — Zur operativen Behandlung eignet sich die gewöhnliche Struma nicht. Das entartete Drüsengewebe ist meist allzugefässreich und allzusehr zum hartnäckigen Bluten und Nachbluten disponirt, als dass man sich so leicht mit dem Messer daran wagen dürfte. Nur die Struma cystica ist in der Regel geeignet zur Operation.

Die gänzliche oder partielle Exstirpation einer stark vergrösserten Kropfdrüse ist bei der engen Verwachsung der Drüse mit ihren Umgebungen, bei der Menge der hier zu verletzenden Arterien und Venen, und den schwer zu stillenden Nachblutungen aus dem kranken Drüsengewebe, so äusserst gefährlich, sie war so oft unmittelbar tödtlich, dass man nur unter besondern Umständen und bei augenscheinlicher Todesgefahr dazu berechtigt sein könnte. Ein solcher Fall wäre z. B. die Vergrösserung des mittleren Theils nach unten hinter dem Sternum hin, mit dringender Erstickungsgefahr durch Compression der Luftröhre. Hier kann es indicirt sein, die beiden Sehnen des Kopfnickers zu trennen und, im Fall diess nicht hinreichte, um den Druck aufzuheben, eine Ausschälung oder Abschnürung oder eine caustische Zerstörung dieses Drüsentheils zu versuchen. — Die Unterbindung eines Theils der Drüse, etwa nach Blosslegung ihrer vordern Fläche, mit kreuzweise durchstochenen Nadeln oder Fäden, ebenso das Durchziehen eines Haarseils, sind viel zu gefährlich, als dass man es ohne dringende Noth versuchen dürfte. —

Die Zerstörung mit Chlorzink, nach sorgfältiger Blosslegung des betreffenden Theils, hat einige Erfolge aus neuester Zeit aufzuweisen. (Ich habe es am vortheilhaftesten gefunden, wenn eine möglichst concentrirte Chlorzinklösung mehrmals täglich auf das entblösste Stück der Drüse aufgetragen wird. Der Schorf muss dann zeitweise angeritzt oder theilweise weggenommen und das Aetzmittel in die so gebildeten Ritzen oder Gruben eingetragen werden. Man fixirt das Mittel mit ein wenig Baumwolle. Wiederholt man dieses Verfahren dreimal oder viermal täglich, so wird man die trockene Zerstörung des kranken Gewebs täglich um etwa einen Centimeter weiter in die Tiefe dringen lassen und somit in kurzer Zeit einen namhaften Effect erreichen. Es ist aber Geduld und Vorsicht nöthig, damit das Aetzmittel nicht überfliesse und auf der Haut oder anderen Theilen eine unbeabsichtigte Wirkung mache. — Die sogenannten Aetzpfeile, d. h. das Hineintreiben von spitzigen Chlorzinkstückchen in den Tumor, machen allzuleicht Blutung, als dass man sie empfehlen könnte.)

Operation des Balgkropfs. Auch die Operation des Balgkropfs ist nicht ohne sorgfältige Vorsicht zu unternehmen, wiewohl über die Zweckmässigkeit dieser Operation kein Zweifel sein kann, da ein solcher Balg durch kein anderes Mittel zur Verkleinerung zu bringen ist, sondern sich vergrössert und somit immer grössere Beschwerden zu machen droht. Man muss aber einen Kropfbalg nicht zu früh operiren, sondern ihm lieber einige Zeit zur Entwicklung lassen; er bekommt dann dünnere und weniger starre Wandungen und es wird vielleicht das Drüsengewebe der Wandungen durch den wachsenden Balg atrophisch gemacht.

Die Punktion mit einem feinen Trokar mag zum Zweck genauerer Diagnose wohl unternommen werden; die Entleerung wirkt erleichternd; auf die Dauer hilft das Ablassen des Wassers mit dem Trokar nichts, da sich die Cyste bald wieder füllt. Um den Balg zum Verwachsen, zur Obliteration zu bringen, kann die Einspritzung von Jodtinktur, nach Analogie des Wasserbruchs, gute Dienste leisten. Man erreicht damit öfters die Resorption, freilich nicht immer mit vollständiger Verschrumpfung des Knotens. In manchen Fällen musste die Einspritzung mehrmals wiederholt werden, ehe sich eine Wirkung zeigte. Wenn man viel Jodtinktur einspritzt, so kann eitrige Entzündung des Sacks entstehen, und dadurch die Incision nöthig werden, man

wird also lieber wiederholte Einspritzungen machen (zu 2—6 Gramm), als dass man solche Entzündung riskirte.

In den Fällen, welche der Einspritzung widerstehen, giebts kein anderes Mittel als die Incision. Durch Eröffnen und Offenhalten wird der Sack zur Eiterung und Obliteration gebracht. Man hat bei dieser Operation des Balgkropfs besonders auf zwei Dinge zu sehen: Vermeidung der Hämorrhagie und Erleichterung des Eiterabflusses. Die Eröffnung des Balgs ist immer an einer möglichst dünnen Stelle seiner Wandung und zugleich an einer dem Eiterabfluss günstigen, also möglichst oberflächlich liegenden Stelle vorzunehmen. Man legt den Balg durch vorsichtiges Einschneiden gleich einem Bruchsack bloss und eröffnet ihn mit sorgfältiger Vermeidung von Blutgefässen. Die Oeffnung wird bis zur Stärke eines Fingers erweitert; ist der Sack sehr dünnwandig, so kann seine vordere Wand gespalten werden. Abtragung eines Theils von dem Sack, oder Lospräpariren desselben ist wegen zu befürchtender Blutung und Eiterversenkung gefährlich. — Damit die Oeffnung desto sicherer offen bleibe und damit sich gleich eine Art Kanal für den zu erwartenden Ausfluss bilde, empfiehlt sich das Hereinnähen der äusseren Haut an die Balgwand durch einige, besonders unten am Wundwinkel anzubringende Suturen. (Chelius.)

Kommt eine Blutung bei der Operation des Balgkropfs, so sucht man die blutende Stelle zu umstechen oder zu unterbinden; wo diess nicht hinreicht, näht man wohl am besten die ganze Wunde mit einer tief eingeführten Naht zusammen. Man kann auch, um die tieferen Theile besser zusammenzuhalten, eine Zapfennaht machen, oder (nach Stromeyer) eine umschlungene Naht, wobei man noch, nach Art der Zapfen-Naht, kleine Zapfen hinter den Stecknadeln anbringen und durch Gegeneinanderziehen derselben die Wirkung der umgeschlungenen Naht verstärken kann.

Wenn die Kropfbälge ins Eitern kommen, so entwickeln sie gewöhnlich einen ausserordentlich üblen Geruch, der von Zersetzung der eitrigen Flüssigkeit und vom Nekrotisiren des in der Balgwand befindlichen Drüsengewebes abzuleiten ist. Man wird oft hierdurch veranlasst, Einspritzungen, z. B. mit hypermangansaurem Kali, zu machen. Die Oeffnung muss natürlich gehörig frei erhalten werden; man muss zuweilen Röhren einlegen; bei Verengung der Oeffnung können

Quellmeissel zugängig werden. Die Eiterung dauert oft mehrere Monate lang. Zuweilen sieht man verkalkte Stückchen der Kropfdrüse durch die Eiterung mit ausgestossen werden.

Die Anwendung des Haarseils anstatt des Schnitts ist beim Kropfbalg nicht vortheilhaft, man hat Eitersenkungen und unvollkommene Entleerung des stinkenden Eiters zu besorgen.

Arterienwunden am Hals. Grosse offene Halswunden mit gleichzeitiger Arterienverletzung kommen besonders bei Selbstmordversuchen vor. Die Thyreoidea superior und die Lingualis können hier zur Unterbindung kommen. Die Carotis wird bei solchen Versuchen öfters verfehlt: es ist schon oft gesehen worden, dass Einer sich den Kehlkopf ganz durchschnitt, ohne die Carotis zu verletzen. Man hat diess daraus zu erklären, dass die Schnittführungen der Selbstmörder bei stark zurückgebeugtem Kopf und mehr nach oben gegen den Schlundkopf, also mehr parallel mit der Carotis als gegen dieselbe hin zu geschehen pflegen.

Das Zunähen einer blutenden Halswunde ist nicht immer erlaubt. Man hat grosse Blutinfiltration mit Erstickungsgefahr oder Verjauchung im tiefen Zellgewebe danach beobachtet. Selbst hinter dem Platysma herunter sind grosse verjauchende Blutinfiltrationen, bis zur Mamma hin gehend, mehrfach gesehen worden.

Die Stich- und Schusswunden der Halsarterien können viele diagnostische Schwierigkeit mit sich bringen. Man wird häufig im Zweifel sein, ob es ein Stamm oder ein Ast ist, von welchem die Blutung ausgeht; bei einer Verletzung in der queren Richtung, z. B. bei einem quer durchgehenden Stich oder Schuss wird es vielleicht ungewiss sein, ob es das Gebiet der rechten oder linken Carotis sei, wovon das Blut herkommt. In der Ungewissheit über den Sitz und Umfang einer solchen Verletzung wird man auch nicht immer entscheiden können, ob es besser sei, Digital-Compression zu versuchen, oder aufzuschneiden und die blutende Ader zu unterbinden. (Das Tamponiren mit Eisenchlorid dürfte nur bei Nachblutungen gestattet sein, bei frischer Verletzung möchte es allzuleicht Erstickung oder tiefe Verjauchung herbeiführen.)

Bei einer Verletzung der Carotis oder eines ihrer grössern Aeste am Hals bietet sich zunächst die Compression der Carotis

gegen den Querfortsatz des sechsten Halswirbels als temporäres Blutstillungsmittel dar. Während ein Gehülfe diese Compression fortsetzt oder nach Bedürfniss erneut, kann die obere Gegend der Carotis, die Verzweigung der Carotis facialis, oder ein einzelner Ast derselben, z. B. die Thyreoidea superior, Lingualis, Occipitalis, Maxillaris externa, blossgelegt und die nöthige Ligatur angelegt werden. Es versteht sich, dass man lieber, in schwierigen Fällen, den Sternocleidomastoideus, Omohyoideus u. s. w. durchschneiden oder theilweise excidiren müsste, als dass man das Verbluten des Patienten zuliesse. — Nach denselben Grundsätzen müsste eine arterielle Blutung aus den Verzweigungen der Subclavia (S. 202), am untern Theil des Halses, behandelt werden. Selbst die Arteria vertebralis kann zur Noth an den beiden Stellen, wo sie vom Querfortsatz des Epistropheus zum Atlas, und von diesem zum Schädel grössere Biegungen macht, blossgelegt und unterbunden werden. Nur müsste man gleich einen Theil der obersten Nackenmuskel excidiren.

Bei Erhenkten trifft man öfters die inneren Häute der Carotis getrennt, es könnte also der Fall vorkommen, dass nach einem vereitelten Erhenkungsversuch der Kranke nachträglich an Verstopfung der Carotis zu Grunde gienge.

Unterbindung der Carotis communis. Man hat die Carotis theils wegen hoch gelegener Aneurysmen derselben, theils wegen Verletzungen oder Aneurysmen an ihren Verästelungen, hin und wieder auch wegen arterieller Erektilgeschwülste im Gebiet der Carotis unterbunden. Auch bei hartnäckigem und weitverbreitetem Gesichtsschmerz ist diese Unterbindung mit Erfolg unternommen worden. — Im Allgemeinen ist die Unterbindung der Carotis communis als eine gefährliche Operation zu betrachten, indem die Störung der Hirncirculation bei manchen Individuen, besonders bei älteren Personen, bedenkliche Zufälle, z. B. Coma und halbseitige Lähmung, bei andern geradezu Hirnerweichung nach sich zog. Man hat also alle Ursache, die Unterbindung der Carotis facialis, oder die Unterbindung der kranken Aeste selbst wo diess angeht, vorzuziehen. Wegen einer Resection am Kiefer oder ähnlicher Unternehmungen die Carotis communis zu unterbinden, wäre insofern ganz verfehlt, als die Kiefer-Exstirpationen

eine viel weniger gefährliche Operation darstellen, und man also, zur vermeintlichen Verringerung der Gefahr, einer minder bedeutenden Operation die noch ungleich gefährlichere hinzufügen würde.

Man legt die Carotis communis am bequemsten in der Mitte des Halses durch einen Einschnitt am Rande des Sternocleidomastoideus bloss. Der Omohyoideus, der sich hier mit der Carotis kreuzt, wird nach der Seite gezogen oder auch wohl durchschnitten. Der Sternocleidomastoideus wird nach aussen gehalten; man findet die Arterie hinter seinem Rand, eingeschlossen in ihre Scheide, vor ihr liegt der Nervus hypoglossus descendens, hinter ihr und nach aussen der Nervus vagus, nach aussen und zum Theil auch nach vorn, die Arterie halb zudeckend, die Jugularis interna. Man geht am besten von aussen her mit der stumpfen Nadel um die Ader herum.

Will man die Carotis communis weiter unten am Hals aufsuchen, so scheint es räthlich, den inneren Ast des M. sternocleidomastoideus zu trennen. Den Sternothyreoideus muss man nach innen schieben oder wo nöthig ebenfalls trennen. Der N. vagus liegt hier oberflächlicher, die Vena jugularis mehr nach aussen; die linke Carotis hat eine tiefere Lage, die rechte Carotis, aus der Innominata hervorkommend, liegt weniger vertieft.

Carotis facialis. Die Carotis facialis liegt hinter dem Rand des Sternocleidomastoideus; der N. hypoglossus kreuzt sich mit ihr und der Hypoglossus descendens geht unmittelbar vor ihr weg. Da sich die Carotis facialis sogleich verästelt und ihre Verästlung viele Variationen zeigt, so kann die Erkennung des Stamms schwierig werden. Am einfachsten ist's wohl, die Theilungsstelle der Carotis in der Höhe des Kehlkopfs aufzusuchen, wobei man die Carotis facialis etwas mehr vorn liegen findet, als die vom Vagus begleitete Cerebralis. Oder man kann auch noch höher oben, wo der Digastricus sich mit der Ader kreuzt und sie sich bereits verästelt, vermöge eines Querschnitts oder T-Schnitts in dieser Gegend die Ader mit der Ligaturadel umgehen. Sowohl über dem Digastricus, zwischen ihm und der Ohrspeicheldrüse, als unterhalb, wo der N. hypoplossus zu Gesicht kommt, lässt sich die Arterie finden. Diese hohen Unterbindungen haben freilich, abgesehen von dem engen Raum, das gegen sich, dass

mehrere Venen in den Weg kommen, und dass man fast unmittelbar an den abgehenden Aesten unterbinden müsste.

Gleichwohl wird man vor solchen Unternehmungen nicht zurückschrecken dürfen. Man wird zu beachten haben, dass die Unterbindung der Carotis facialis keine Störung im Hirn machen kann und also viel ungefährlicher erscheint, als die der Carotis communis.

Zur leichteren Orientirung über die Stellung und die Aeste der Carotis facialis mag das Schema in Fig. 37 geeignet sein. Man sieht hier die drei Aeste der Carotis facialis, die Thyreoidea superior, die Lingualis und die Maxillaris externa, und die Lage dieser Gefässe im Verhältniss zu den Muskeln der Zungenbeingegend. (Die Venen und den N. hypoglossuss muss man sich noch dazu denken.)

Fig. 37.



A. lingualis. Die Zungen-Arterie begibt sich am kleinen Horn des Zungenbeins hinter den M. hypoglossus; an dieser Stelle ist sie am leichtesten zu finden. Man macht einen Einschnitt am untern Rand des Digastricus und der Glandula submaxillaris; die Vena facialis anterior wird nach der Seite gezogen; zwischen dem Horn des Zungenbeins und der Sehne des M. digastricus trifft man mit Sicherheit die Ader; mitunter müssen einige Fasern des Hyoglossus, zwei Linien über dem kleinen Horn des Zungenbeins, in der Quere getrennt werden, um die Arterie besser zu erkennen. Den N. hypoglossus lässt man oben liegen. Soll die Ader oberhalb der Digastricus-Sehne unterbunden werden, so muss man die Glandula submaxillaris (und den N. hypoglossus) nach oben ziehen und den M. hyoglossus, parallel dem Zungenbein, quer durch-

schneiden. — Man hat die verletzte Arteria lingualis bis jetzt nur selten unterbunden und gewiss mit Unrecht. So mancher Fall von tödtlicher Verblutung aus der Tiefe der Zunge hätte wohl bei Unterbindung dieser Arterie einen günstigeren Ausgang genommen. (Vgl. S. 174.)

Thyreoidea superior. Durch einen Schnitt zwischen dem Kehlkopf und dem M. sternocleidomastoideus gelangt man zur A. thyreoidea superior. Sie begibt sich hinter den Omohyoideus und ist unmittelbar über diesem leicht zu finden. — Der Versuch, diese Ader zum Zweck einer Heilung der Kropfgeschwulst zu unterbinden, hatte keinen Erfolg. — Bei manchen Kropf-Patienten ist die Ader so entwickelt und nach vorn geschoben, dass man sie schon von Weitem pulsiren sieht. — Bei Selbstmordversuchen wird die Thyreoidea superior am leichtesten getroffen; in solchen Fällen kann also die Unterbindung dieser Ader in der Wunde nöthig werden.

A. subclavia. Wenn man die Subclavia über dem Schlüsselbein unterbinden will, so wird sie an der Stelle blossgelegt, wo sie hinter dem M. scalenus anticus hervorkommt, um sich über die erste Rippe weg nach der Achsel hin zu begeben. Man zieht die Schulter nach unten und vorn, damit das Schlüsselbein die Arterie so wenig als möglich bedecke, und macht einen Querschnitt durch die Haut in der Lücke zwischen dem Sternocleidomastoideus und dem Cucullaris; ist der Raum sehr eng, so schneidet man den ersteren Muskel, soweit es nöthig ist, ein; die Vena jugularis externa wird zur Seite gezogen, ebenso der M. omohyoideus. Am untern Rand des Omohyoideus wird die Halsfascie eröffnet. Indem man mit dem Finger am Rand der ersten Rippe hingleitet, sucht man das Tuberculum derselben und unmittelbar nach aussen von diesem Tuberculum die Arterie, wo sie in einer flachen Rinne über die erste Rippe weglauft.

Man ist zuweilen genöthigt, sie unter Leitung des fühlenden Fingers mit der Arteriennadel zu umgehen, ohne sie sehen zu können.

Bei dieser Operation ist vorsichtig darauf zu achten, dass man keine grössere Vene öffnet, weil hier so leicht eine Einsaugung von Luft stattfinden könnte; ferner, dass man nicht eine der kleineren

Arterien, welche über der Subclavia, parallel mit derselben verlaufen (Transversa colli et scapulae), mit derselben verwechselt oder bei der Blosslegung verletzt; endlich, dass man nicht einen der Nerven vom Plexus brachialis, welche nach aussen von der Arterie und etwas oberflächlicher gelegen sind, mit in die Ligatur hereinnimmt oder statt der Arterie unterbindet.

Wenn man den Stamm der A. subclavia weiter innen unterbinden wollte, so müssten der Sternocleidomastoideus und Scalenus durchschnitten werden. Dabei wäre aber grosse Vorsicht zur Schonung der Vena subclavia, des N. phrenicus und der A. mammaria interna nöthig. Auch müsste man sich in Acht nehmen, dass nicht die Pleura verletzt werde, die sich noch etwas über die Höhe der ersten Rippe erhebt. Auf der rechten Seite, wo die Operation wegen der mehr oberflächlichen Lage der Subclavia im Allgemeinen leichter wäre, käme noch der N. recurrens in besondere Gefahr. Die Schwierigkeiten einer Unterbindung der Subclavia hinter dem Scalenus oder gar innerhalb des Scalenus sind, zumal auf der linken Seite, so gross, dass man diese Unterbindung für die schwerste aller Operationen erklärt hat.

Die Unterbindung der Subclavia ist die gefährlichste aller (gebräuchlichen) Unterbindungen, sofern hier die Nachblutung verhältnissweise am häufigsten vorkommt. Wahrscheinlich hängt diess mit der starken Spannung der Ader zusammen. Wenn man die Ader doppelt unterbinden und in der Mitte durchschneiden würde, so würde die Spannung wegfallen; die Operation möchte freilich in manchen Fällen schwer mit der gehörigen Sicherheit auszuführen sein.

Anonyma. Die Unterbindung der A. anonyma, hinter der Sehne des rechten Sternomastoideus und hinter dem Sternohyoideus und Sternothyreoideus, wo sie zwischen dem Brustbein und der Luftröhre herauf kommt, ist nicht allzu schwierig, sie hat aber bis jetzt noch kein so günstiges Resultat geliefert, dass man sie empfehlen könnte. Es ist zweifelhaft, ob nicht in einem Fall von Aneurysma der Subclavia die Brasdor'schen Methode vorzuziehen wäre. Wenn die Anonyma selbst aneurysmatisch wird, so bleibt kaum etwas Anderes übrig, als die Unterbindung ihrer beiden Aeste, ein immer höchst unsicherer Heilungsversuch.

Bei jeder Unterbindung in dieser Gegend hat man sich daran zu erinnern, dass die Gefässstämme verschiedene Anomalien darbieten können, z. B. Fehlen der Anonyma, Ursprung der linken Carotis aus der Anonyma u. dergl.

Venenverletzung am Hals. Alle Venen, welche in der

Nähe des Thorax gelegen sind, besonders aber die unten am Hals befindlichen Stämme, in der Gegend, wo sie die tiefe Halsfacie durchbohren und an diese befestigt sind, können bei der Inspiration Luft einschlürfen, sobald man sie eröffnet. Es geschieht diess um so leichter, wenn man sie anspannt, so dass die Oeffnung klafft, oder wenn ihre Wände und Umgebungen krankhaft verdichtet und steif geworden sind. Dieses Einströmen der Luft hat einen höchst gefährlichen oder sogar rasch tödtlichen Erfolg durch Verhinderung des Kreislaufs und es ist schon eine geringe Quantität von Luft (wenige Cubikzoll) hinreichend, das Leben zu zerstören. Bei allen Operationen, und namentlich bei den Exstirpationen in dieser Gegend muss man daher vor Eröffnung einer Vene sich hüten; jede Vene, die man durchschneidet, ist vorher zu unterbinden, besonders wenn sie am Stiel einer Geschwulst sitzt; sobald man aber unversehens das zischende oder schlürfende Geräusch der einströmenden Luft oder die Bildung blutiger, schaumiger Luftblasen wahrnimmt, muss man sogleich die blutende Vene comprimiren. Diess geschieht wohl am einfachsten durch Einstopfen eines kleinen Schwamms in die Wunde.

Ist eine der grössern Venen am Hals, z. B. die Jugularis interna oder Subclavia, nur leicht angeschnitten und seitlich geöffnet, so mag ein Zusammennähen dieser Oeffnung (mit einer feinen Umstechungsnadel) eher passen, als die Unterbindung des ganzen Lumens der Vene. Eine Unterbindung der ganzen Vene könnte den Kreislauf allzusehr stören.

Wenn eine Verletzung der Vena jugularis interna mit Verblutung drohte und wenn die Unterbindung derselben zu gefährlich schiene, z. B. in der Nähe des Foramen jugulare, so bliebe die Unterbindung der Carotis als letzter, freilich nicht unbedenklicher Ausweg. (Langenbeck.)

---

2) Kehlkopf und Luftröhre.

Beengung der Luftwege, Asphyxie. Asphyxie durch Blutgerinnsel. Kehlspiegel. Katheterisiren der Luftwege. Verletzung des Kehlkopfs. Verletzung der Luftröhre. Luftröhrenfistel. Entzündung am Kehlkopf und der Luftröhre. Stimmritzenkrampf. Oedem der Stimmritze. Kehlkopfschnitt. Luftröhrenschnitt. Kehlkopfpolypen. Laryngostenose. Fremdkörper in den Luftwegen.

Beengung der Luftwege, Asphyxie. Die mechanischen Hindernisse, welche die Luftwege zu beengen im Stande sind,

theilen sich in folgende Klassen: 1) Zustände des Schlundkopfs, welche die Luft nicht zur Stimmritze gelangen lassen: entzündliche Anschwellung, Beengung des Pharynx durch Rückwärtsbeugung des Kopfes und Retraction der Zunge (S. 176), Rachenpolypen, Rachenabscesse, Schwellungen der Zunge, des Gaumens, der Mandeln, der Umgegend der Stimmritze, Verletzungen an der Zungenwurzel (S. 174) u. s. w. Diese Zustände sind meist schon oben am gehörigen Ort abgehandelt. 2) Fremde Körper im Luftrohr. Zu den fremden Körpern sind auch Blutgerinnsel und Pseudomembranen u. dgl. zu zählen. 3) Krampfhafte Verengung der Stimmritze. 4) Entzündungszustände und ähnliche Processe in den Wandungen des Luftrohrs, wobei durch Schwellung, Wucherung, Exsudation, Narbenbildung (die eigentliche Laryngostenose) die Luftwege beengt werden. 5) Krankhafte Produkte, die von aussen auf die Luftröhre drücken, Abscesse (S. 187), Geschwülste, Hypertrophien der Kopfdrüse u. s. w.

Diese Ursachen haben das Gemeinsame, dass sie die Symptome der Erstickungsangst und der Asphyxie herbeiführen. Gewöhnlich geht der eigentlichen Erstickung die Erstickungsangst *) längere oder kürzere Zeit voran. Die Symptome der Asphyxie entstehen theils in mehr acuter Form, wobei sie sich durch plötzliches Blauwerden des Gesichts, Stierwerden der Augen, convulsivisch ängstliche Anstrengungen des Kranken und Ringen nach Athem auszeichnen, theils in Form der mehr chronischen Erstickung, mit den Erscheinungen grosser Müdigkeit und Schwäche, Unruhe, Beengung, ängstlichem Auffahren aus kurzem Schlummer, Bewusstlosigkeit, Fühllosigkeit, Schlafsucht, bei oft blassem, oder mehr ödematösem Gesicht. Die Lebensgefahr, ebenso wie die Erstickungsangst des Kranken, ist natürlich um so grösser, je acuter die Asphyxie eintritt, bei langsam eintretender und langsam wachsender

*) Ich habe im Archiv f. Heilk. II. 189 darauf aufmerkam gemacht, dass der Asphyxie beim Croup eine sehr auffallende Erstickungsangst vorhergeht. Die Kinder kämpfen mit grosser Anstrengung der Respirationsmuskel gegen das Hinderniss; sie haben in diesem Stadium noch ein sehr rothes Blut, selbst das Venenblut zeigt sich auffallend hell. Lässt man diese Kranken im Kampfe mit der Erstickung sich lange abmatten und wartet man, bis ihre Muskelkraft erschöpft und die Asphyxie, d. h. die Ueberladung des Bluts mit Kohlenstoff wirklich im Beginnen ist, so wird selbstverständlich die Prognose immer schlechter.

Beengung der Luftwege hat der Kranke kein so starkes Gefühl davon und es entsteht mehr schleichend ein allmälig in Bewusstlosigkeit übergehender Zustand.

Zur Diagnose einer Luftwege-Beengung dient besonders das Einsinken der Intercostalräume und der Schlüsselbeingruben, sowie der Herzgrubengegend bei der Inspiration. Da die Luft auf dem normalen Weg nicht recht hinzukann, so drückt sie bei Erweiterung des Brustkorbs desto stärker auf die Stellen, welche einige Nachgiebigkeit besitzen. (Je langsamer die Inspiration geschieht, desto mehr Werth ist auf dieses Zeichen zu legen; bei raschem Inspiriren zeigt auch ein Gesunder solches Einsinken der Herzgrube u. s. w.) In der Regel ist nur die Inspiration vorzugsweise gehemmt; man erkennt diess an dem mühsamen, auffallend verlängerten, geräuschvollen Einathmen, neben einem rascheren und freieren Ausathmen. Wo das Ausathmen zeitweise gehemmt wird, z. B. durch einen fremden Körper, oder einen Polypen, kann zuweilen die plötzliche Hemmung, wie durch eine sich schliessende Klappe, gehört und gefühlt werden.

Die Hülfe, welche man einem Asphyxirten zu bringen hat, besteht theils im Wegräumen des Hindernisses der Respiration und im Schaffen freien Luftzutritts (Luftröhrenschnitt etc.), theils im Anregen oder Anreizen des Athems oder in der Unterhaltung der sogenannten künstlichen Respiration. Zum Anregen der Respiration ist vor Allem das kräftige Vorziehen der Zunge und Kitzeln der Stimmritze mit dem Finger zu empfehlen. Es ist diess wohl das Wirksamste und führt noch eher eine reflektirte Athembewegung herbei, als die Riechmittel, oder das Bespritzen der Herzgrube mit kaltem Wasser, oder das Brennen und andere Hautreize. Um nichts unversucht zu lassen, kann man die Faradisirung des Zwerchfellnerven, durch einen vom Hals nach der Herzgrube geleiteten starken Strom, vornehmen.

Die künstliche Respiration besteht im zeitweisen Comprimiren des Thorax, indem dieser beim Nachlass des Drucks, vermöge seiner Elasticität, sich wieder ausdehnt und so die Luft (unter Voraussetzung freien Zutritts derselben) einzieht. Man kann nach M. Hall diese künstliche Respiration dadurch unterhalten, dass man den Rumpf eines Asphyxirten abwechselnd in

die Seitenlage und dann wieder in die Rückenlage wälzt; bei jeder Seitenlage wird der Thorax comprimirt, bei der Rückenlage wird er wieder frei. Man kann auch durch starkes Abduciren der Arme eine Erweiterung des Thorax zu bewirken suchen. (Ueber Katheterisiren der Luftwege vgl. weiter unten.)

Was die Prognose der Asphyxie betrifft, so darf man nicht vergessen, dass eine Herstellung des Kranken, selbst nachdem derselbe schon einige Minuten lang zu athmen aufgehört hat (also erstickt ist), noch möglich, dass aber auch bei der chronischen Asphyxie keine Zeit zu verlieren ist; denn man hat nur allzuhäufig die Erfahrung gemacht, dass der Halb-Erstickte, wenn die Hülfe sehr spät kommt, sich theils gar nicht mehr, theils nur temporär erholt, indem wohl durch die lange Entbehrung des nöthigen Sauerstoffs der Organismus zu sehr gestört ist, als dass die Functionen wieder in ihre rechte Ordnung zurückkehren könnten.

*Asphyxie durch Blutgerinnung in den Luftwegen.**) Das Eindringen des Bluts in die Luftwege bringt die eigenthümliche Gefahr mit sich, dass das Blut in die Bronchien aspirirt werden und, wenn es nicht sogleich wieder ausgehustet wird, dort zum Gerinnen kommen kann. Ist die Gerinnung erfolgt, so hat die Ausstossung des Gerinnsels seine grosse Schwierigkeit in der dendritischen Formation desselben. So ist schon mancher Kranke erstickt, dem bei Verletzung oder Operation Blut in die Luftröhre gekommen war. In vielen Fällen mag auch wohl schon die Ursache des Todes dem Operateur entgangen sein, da es unter besonderen Umständen nur einer kleinen Blutmenge bedarf, um die Erstickung herbeizuführen.

Wenn nämlich der Kranke, z. B. ein croupkrankes Kind, dem Ersticken schon sehr nahe ist in dem Moment, wo man seine Luftröhre eröffnet, und wenn nun in diesem nämlichen Moment Blut aspirirt wird, so kann eine unmittelbar eintretende Asphyxie die Folge sein. Ein solcher Patient hat nicht blos ein mit Kohlensäure überladenes Blut, sondern er besitzt auch zu wenig Exspirationskraft, ist also viel weniger als ein Gesunder zum Aushusten der eingetretenen Blutmenge fähig. Kommt nun hinzu, dass der

*) Ueber Asphyxie durch ein Blutgerinnsel, das sich im Schlund vor die Stimmritze hinlegen kann, ist weiter unten das Nöthige mitgetheilt.

Operateur unter den dringenden und erschwerenden Verhältnissen die Oeffnung in der Luftröhre nicht gleich so gross gemacht hat oder machen konnte, als zu wünschen wäre, so ist die Gefahr um so grösser, denn eine kleine Oeffnung lässt nicht Luft genug neben dem Blut herein, um der Asphyxie zu begegnen und das freie Aushusten wieder möglich zu machen.

Natürlich ist die Gefahr gesteigert, wenn die Blutung beträchtlich, wenn z. B. grössere Venenäste oder vergrösserte Kropfdrüsenarterien verletzt sind.

Man wird, um dieser Asphyxiegefahr zu begegnen, bei allen Verletzungen und Operationen an den Luftwegen folgende Regeln beachten müssen.

1) Ganz besondere Vorsicht zeigt sich bei den Patienten nöthig, deren Sensibilität durch Chloroformnarkose gegen den Reiz abgestumpft ist. Man darf bei tiefer Chloroformnarkose keine blutige Operation in der Gaumengegend vornehmen, ausgenommen wenn durch einen vorgängigen Luftröhrenschnitt, nebst Luftröhrentampon dafür gesorgt ist, dass der Operirte kein Blut aspiriren kann.

Es ist eine ganze Reihe von Fällen beobachtet worden (v. Langenbeck, Nussbaum u. A.), wo die Operationen am Gaumen und Oberkiefer, z. B. Oberkieferresektion, vermöge der Chloroformnarkose, eine Aspiration des Bluts aus dem Racheuraum mit sich brachten. Die Operirten saugen mit jedem Athemzug Blut mit ein, der Operateur merkt es kaum, da einiges Rasseln des Athems, auch beim Einathmen, ganz natürlich scheint und so kommt die Asphyxie. Ist die Blutung im Nasenrachenraum reichlich, wenn auch nur venös, so kann die Gefahr für den chloroformirten Kranken sehr dringend werden. Es genügt nicht, den Nasenrachenraum mit Stielschwämmen fleissig auszuwischen, sondern man wird den Kranken, wo die Gefahr dringend ist, sogleich umstürzen und einige Zeit in solcher Lage erhalten müssen, damit durch die Schwere der Ausfluss des Bluts aus den Bronchien befördert und der Einfluss des Bluts aus dem Rachenraum in die Kehle gehindert werde. Genügt auch diess nicht, so ist eiligst ein Luftröhrenschnitt zu machen, der unter günstigeren Umständen vielleicht noch retten kann.

2) Bei Kehlkopfschnitt und den damit combinirten Operationen, z. B. Polypenexstirpationen, wird man, wie am betreffenden Ort gezeigt ist, in der Regel wohl thun, wenn man erst einen Luftröhrenschnitt macht, ein Kanüle einlegt und durch Anbringen

eines Schwämmchens oder eines ähnlichen Mittels der Aspiration des Bluts entgegenwirkt.

3) Beim Luftröhrenschnitt wird man möglichst alle Blutgefässe vermeiden oder sie durch Umstechung vorher sicher verschliessen, ehe man die Luftröhre eröffnet. Die Eröffnung mache man wo möglich sogleich im gehörigen Umfang. Man versäume nicht die Luftröhre klaffend nach vorne angezogen zu erhalten, bis der gefährliche Moment vorüber ist. Stielschwämme müssen in gehöriger Zahl zur Hand sein, um sogleich alles Blut von der Umgebung der Luftröhrenwunde wegzufangen. Im Nothfall kann das Blut rasch mit den Lippen weggesaugt werden.

Ist das Blut dennoch eingedrungen, so wird der elastische Katheter sogleich eingeführt, dadurch das Aspiriren der Luft erleichtert und der Husten kräftig angereizt. Man kann auch Luft durch den elastischen Katheter einblasen und hiedurch vielleicht die Austreibung des Bluts neben dem Katheter befördern. Als letztes Mittel bleibt das Ansaugen des Blutcoagulums mit dem elastischen Katheter. Es ist klar, dass durch eine Saugbewegung (mit dem Mund oder einer Spritze) ein Coagulum gegen das Auge des Katheters angezogen und somit herausgezogen werden kann. Natürlich muss man, um dieser Mechanik zu entsprechen, den Katheter im Moment des Ansaugens herausziehen.

4) Eine ganz besondere Schwierigkeit entsteht in den Fällen, wo nach dem Luftröhrenschnitt, im Stadium der Nachbehandlung, die Erstickung durch Blutgerinnsel droht. Einige dieser Fälle mögen dadurch veranlasst gewesen sein, dass man dicke Kanülen mit scharfem Rand, oder zweckwidrig gefensterte Kanülen anwandte, die eine Ulcerations- oder Granulations-Blutung in der Luftröhre mit sich brachten. (S. 227.) Zum Theil mag eine blosse Erosion bei krankhafter Blutmischung solche Hämorrhagien erzeugt haben. Die grösste Noth aber entsteht (nach unseren Erfahrungen) durch arterielle Nachblutung aus den erweiterten Arterien eines strumösen Operirten. Wenn hier aus den unterbundenen oder umstochenen Blutgefässen eine Nachblutung kommt, so ist dieselbe äusserst schwer zugänglich. Nimmt man die Kanüle nicht heraus, so ist der Quelle der Blutung, die von der

Platte bedeckt sein wird, gar nicht beizukommen und nimmt man die Kanüle weg, so droht alles Blut in die Luftröhre einzufliessen.

Was man unter diesen äusserst schwierigen Verhältnissen am besten thut, ist schwer für jeden Fall zu bestimmen. Es wird gut sein, wo möglich die Blutung dadurch zu bemeistern, dass man seitlich von der Luftröhre mit kurzen platten Hacken, (Auglidhalter u. dgl.) die Theile comprimirt. In die Luftröhre würde man wohl am besten einen metallischen Tampon-Katheter einführen, der vor der Kanüle den Vorzug hätte, dass keine Platte daran ist. Während der Katheter für freie Zuleitung der Luft sorgte, müsste man suchen, die blutende Stelle zu umstechen oder zu tamponiren. (Mir ist einst ein solches Kind mit grosser Struma und Nachblutung trotz aller Mühe an dem einfliessenden Blut erstickt.)

Untersuchung des Kehlkopfs. Kehlspiegel. Man kann mit dem Finger, wenigstens wenn derselbe lang gebaut ist, den Zustand des Kehlkopfeingangs, die Beschaffenheit des Kehldeckels, der Giessknorpel und der Ligamenta ary-epiglottica, der Schildknorpelhörner, selbst der Ringknorpelplatte exploriren. Es lässt sich damit Manches erkennen, was wissenswerth ist, indessen ist der Werth dieser Methode bedeutend verringert, seitdem man den Kehlspiegel erfunden und zur Anwendung an den Kranken gebracht hat. Mit einem gestielten, mässig erwärmten Spiegel, der schief an die hintere Schlundkopfwand angelegt wird, sieht man bei guter Beleuchtung nicht nur den Kehldeckel und die obere Stimmritze, sondern auch das Innere des Kehlkopfs, die wahren und falschen Stimmbänder und die Innenwand der Luftröhre. Man kann also Schwellungen, Auswüchse, Geschwüre, Narben, fremde Körper am Eingang des Kehlkopfs und im Innern desselben mittelst des Kehlspiegels erkennen.

Durch Vorziehen der Zunge, was oft am einfachsten durch den Kranken selbst geschieht (S. 175), kann man sich dem Kehlkopf nähern und somit auch das Sehen und Operiren am Kehlkopf erleichtern. — Steht der Kehldeckel zu sehr im Wege, so kann er mit einer gekrümmten Sonde aufgerichtet werden. Das Anziehen des Kehldeckelrands nach vorne, so wünschenswerth es für manche Fälle wäre, um bequemer hineinsehen zu können, scheint nur von wenigen Kranken gut ertragen zu werden. Ueberhaupt sind nicht alle Patienten so vernünftig und gelehrig und mit so viel Herrschaft über

ihre Schlundmuskel versehen, dass der Kehlspiegel bei ihnen ohne Weiteres gebraucht werden kann. Bei krankhafter Reizbarkeit und Empfindlichkeit, sowie bei acut entzündlicher Schwellung des Schlunds, wird man auf Anwendung des Kehlspiegels verzichten müssen. Manche Personen haben einen so engen Schlund, dass es nur schwer gelingt, den Kehlkopf in dem engen dunklen Raum hinreichend zu beleuchten.

Katheterisiren der Luftwege. Bei Erstickten oder bei neugeborenen Kindern, die in asphyktischem Zustand zur Welt kommen, muss zuweilen der Versuch gemacht werden, ob sich dieselben durch Einblasen von Luft in die Lungen wieder zum Leben bringen lassen. Das Einblasen durch das eine Nasloch, während der Mund und das andere Nasloch zugehalten werden, führt in solchen Fällen nicht zum Ziel, indem dabei nur der Magen aufgeblasen wird. Man muss also eine Röhre direct in die Luftröhre einführen, um Luft in die Lunge zu bringen. Es geschieht diess am sichersten mit einem vorne offenen, oder mehrfach gefensterten, gekrümmten Katheter, den man, bei angezogener Zunge, unter Leitung des Fingers einführt. Der Finger muss den Kehldeckel aufgerichtet erhalten und den Katheter an seiner Seite hineingleiten lassen.

Bei kleinen Kindern, wo die Entfernung sehr gering ist und keine Zähne im Wege sind, ist das Einführen des Katheters leicht ausführbar; auch bei erwachsenen Scheintodten, wo kein Zusammenbeissen der Kiefer, kein krampfhaftes Umklappen des Kehldeckels, kein Würgen oder Husten und keine Contraction der innern Kehlkopfmuskel die Operation hindert, und man die Zunge keck anziehen kann, macht sich die Sache verhältnissweise leicht, nicht so bei Lebenden. Die Empfindlichkeit des Kehlkopfeingangs bringt meistens solche reflectirte Muskelcontractionen, Hustenanfälle und Stimmritzen-Verschliessung, mit sich, dass der Katheter kaum eindringen, noch weniger ruhig liegen bleiben kann. Nur ausnahmsweise hat man Individuen angetroffen, die das Einlegen einer Bougie in den Kehlkopf ertragen konnten.

Verletzung des Kehlkopfs. Die meisten Verletzungen am Kehlkopfe sind die Folge von Selbstmordversuchen durch quer geführten Messerschnitt. Hierbei darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass mancher Selbstmörder sich das Messer über dem Kehlkopf ansetzt und somit nicht den Kehlkopf selbst, sondern nur das Ligament zwischen Kehlkopf und Zungenbein, ferner den Kehldeckel oder den Stiel desselben, auch wohl das

Zungenbein oder die Basis der Zunge verletzt. Die Fälle solcher Art sind meistens noch gefährlicher als die Kehlkopfschnitte selbst. Denn sie treffen öfters den Eingang der Stimmritze, die Plica aryepiglottica, und der Kranke kann durch blutige Infiltration und Entzündung dieser Theile, also durch Oedema glottidis traumaticum, in Erstickungsgefahr kommen. Geht der Schnitt tief in die Zunge, so kann er durch Retraction der Zungenwurzel Erstickung drohen (S. 176). Wird der Kehldeckel grossentheils abgetrennt, so kann derselbe, einem fremden Körper ähnlich, sich vor den Eingang der Luftröhre hinlegen und ebenfalls Erstickung herbeiführen.

Bei Schuss in den Kehlkopf, auch wohl bei Stichverletzung desselben, kann innere Blutung eine plötzliche Erstickungsgefahr mit sich bringen. Wichtiger noch ist die Schwellung, welche durch Blutinfiltration, besonders am Eingang des Kehlkopfs (S. 217) nach allerlei Verletzungen, auch bei Contusion oder Fraktur des Kehlkopfes und Zungenbeins, eintreten kann. Kommt noch entzündliche Schwellung zur Verletzung hinzu, so wird auch hiedurch dringende Erstickungsgefahr bedingt. Mit Hülfe des Luftröhrenschnitts ist dann zuweilen noch Rettung möglich. S. 222. Ueber Kehlkopffistel vgl. S. 214. Ueber narbigte Verengung S. 214.

Verletzung der Luftröhre. Jede Verletzung des Luftkanals wird zunächst dadurch gefährlich, dass das Blut bei der Inspiration in die Luftröhre und in die Bronchien eindringen und durch rasche Gerinnung in den Bronchialzweigen Erstickung machen kann. Daher soll man bei der Tracheotomie die Luftröhre nicht anschneiden, ehe die äussere Blutung nachgelassen hat oder hinreichend gestillt ist, und es ist nicht erlaubt, die Haut über einer blutenden Luftröhrenwunde sogleich zu schliessen, weil dabei unfehlbar eine Ansaugung des Bluts erfolgen müsste. Das Zunähen einer solchen Wunde verbietet sich aber noch aus einem zweiten Grund, nämlich wegen der Gefahr eines Emphysems. Daher wäre sogar bei einer kleinen Luftröhren-Wunde, welche mit innerer Blutung oder Emphysem sich complicirte, eine Erweiterung der äusseren Wunde nothwendig. So z. B. bei einem kleinen Schussloch der Luftröhre; man kann sich denken, dass solche Verletzungen auch viel Hustenreiz mit sich bringen; der Husten er-

zeugt dann ein grosses, rasch zum Kopf und über den ganzen Körper sich ausbreitendes Zellgewebs-Emphysem. Bei grösseren Querschnitten am Hals mit Verletzung der Luftröhre wäre dagegen ein Zusammenziehen der Haut an beiden Winkeln, wobei nur die Mitte offen gelassen würde, ganz am Platz.

Ist die Luftröhre vollständig in der Quere getrennt, so weichen die beiden Stücke auseinander und das untere sinkt gegen die Brusthöhle hinab. Die Verletzungen dieser Art werden in der Regel bei ungeschickten Selbstmordversuchen beobachtet, wobei der Hals stark gestreckt und das Messer am Kehlkopf angesetzt wird. Hier kann ein Schnitt durch die Luftröhre und sogar noch durch einen Theil der Speiseröhre durchdringen, und doch die grossen Halsgefässe, indem sie sich relativ tiefer legen und dem Messer ausweichen, unverletzt lassen (S. 198). Es wird demnach der Tod nicht sogleich durch Verblutung eintreten müssen. Indessen würde in einem solchen Fall die Gefahr der Erstickung durch Bluteinsaugung und Emphysem, durch Lähmung des Recurrens und der Kehlkopfmuskel, und durch Einlaufen des Speichels in die Luftwege, immer noch sehr beträchtlich sein und es bliebe kaum etwas Anderes übrig, als die Luftröhre mit einer Schlinge heraufzuziehen und sie nach oben an das andere Stück zu befestigen.

Man hat früher vorgeschlagen, diese Befestigung, die Luftröhrennaht, mittelst einer aussen an der Trachea durch das Fasciengewebe in ihrer Umgebung geführten Schlinge zu machen; da aber diess kaum hinreichende Festigkeit gewährt, so wird immer einer der Knorpelringe umstochen oder durchstochen werden müssen. Die Enden der Schlinge können geknüpft werden; die Schlinge wird dann liegen müssen, bis sie durchschneidet. Oder man dreht die Enden der Schlinge zusammen und bindet den gedrehten Faden an einer seitlichen Sutur fest.

Das Klaffen der Querschnitte macht eine etwas nach vorne gebogene Lage des Kopfs durch ein Kopfkissen wünschenswerth. Da man doch keine erste Vereinigung der ganzen Wunde erzielen will, so erscheint der Gebrauch eines besonderen Apparats für die Beugung des Kopfs (Köhler's Mütze) in der Regel nicht zweckmässig. Es reicht wohl meist hin, den Kranken aufmerksam bewachen zu lassen, damit nicht unvermerkt eine neue Blutung oder eine gewaltsame Bewegung Gefahr bringen könne.

Luftröhrenfistel. Die lippenförmige Luftröhrenfistel, d. h. die Verwachsung der Luftröhrenschleimhaut mit der äussern Haut

kommt nur selten vor. Am häufigsten ist sie noch im obersten Theil des Kehlkopfs, zwischen Schildknorpel und Zungenbein, nach Selbstmordversuchen mit dem Rasirmesser, gesehen worden. (Es ist gebräuchlich diese Fälle, die eigentlich Kehlkopffistel heissen müssten, als Luftröhrenfisteln zu bezeichnen.) Eine gewöhnliche Luftröhrenwunde schliesst sich von selbst; nach dem Luftröhrenschnitt wird immer eine starke Neigung zur spontanen Verschliessung der Oeffnung beobachtet, und erst nach jahrelangem Tragen einer Tracheal-Kanüle kann sich allmälig eine solche Cicatrisation mit Einwärtsziehung der Haut und narbigter Ueberhäutung des Lochs bilden, dass die Oeffnung permanent bleibt. Nur wenn die Schliessung einer solchen Oeffnung durch besondere Umstände erschwert ist, z. B. durch Retraction eines Hautlappens über der vorspringenden Partie des Kehlkopfs, kann sogleich lippenförmige Fistelbildung zu Stande kommen; die Hautränder schlagen sich dann nach innen und wachsen mit der Schleimhaut zusammen, die Kehlkopfschleimhaut wirft sich auch wohl etwas heraus; an der Trachea ist die Schleimhaut so wenig verschiebbar, dass man nicht erwarten kann, sie eine Eversion bilden zu sehen.

Der Versuch, eine Luftröhren-Fistel zum Schluss zu bringen, wird kaum auf erhebliche Schwierigkeit stossen. Man frischt die Ränder an, am zweckmässigsten wohl in Form einer Querspalte, parallel den Halsfalten, trennt die Haut an den Rändern etwas ab, damit sie verschiebbar wird, und näht sofort die Spalte zu. Wo es nöthig scheint, macht man einen Seitenschnitt, um die Vereinigung zu erleichtern. Die Naht wird fest und breit anzulegen sein, damit kein Emphysem so leicht hinter derselben entstehe. Wo man Letzteres zu fürchten hätte, müsste die Operation so gemacht werden, dass eine Hautbrücke vorhangartig vor die Fistel hingelegt würde, ähnlich wie diess Dieffenbach für die Cur der Penisfisteln und Kothfisteln gelehrt hat.

Innere Luftröhrenfisteln sind keiner besondern chirurgischen Behandlung fähig; z. B. bei einem Abscess, der die Luftröhre angefressen hätte und der sich bei der Exspiration mit Luft füllte, würde man kaum etwas Anderes thun können, als den Abscess eröffnen, damit nicht etwa seine Auftreibung mit Luft durch Emphysembildung oder Eiterversenkung schädlich werde.

Was die Fisteln zwischen Luftröhre und Speiseröhre

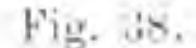
betrifft, so haben diese natürlich für die Luftröhre die üble Folge, dass Speisentheile eindringen und die Bronchialschleimhaut reizen können. Man darf aber nicht allzurasch aus dem Eindringen der Speisentheilchen in die Luftröhre auf eine solche Fistel schliessen. Es scheint bei Unthätigkeit des N. laryngeus recurrens und bei mangelhafter Verschiebbarkeit des Kehlkopfs öfters eine unvollkommene Schliessung der Stimmritze während des Schluckens vorzukommen, welche schon zur unrichtigen Vermuthung einer Schlund-Luftröhrenfistel geführt hat.

Stimmritzenkrampf. Man hat bei gewissen Zufällen eines rasch tödtlichen Asthma der kleinen Kinder, ebenso bei manchen Zufällen der Hysterischen, sogar bei auffallendem Intermittiren der mit Croup verbundenen Symptome, einen Krampf der Stimmritze, eine krampfhafte Verschliessung derselben, welche der Inspiration im Wege stünde, angenommen. Man hat vermuthet, dass ein solcher Stimmritzenkrampf tödtliche Asphyxie erzeugen könne. Es mag bezweifelt werden, ob auf diesem Weg wirklich Erstickung eintreten kann; man würde indess, wo man eine solche Erstickung annähme, sich zum Vorziehen der Zunge, zum Lüften des Kehldeckels und Sondiren der Luftröhre (S. 211), im Nothfall sogar zur ungesäumtesten Eröffnung der Luftröhre aufgefordert fühlen müssen. Daneben wäre der Versuch am Platz, durch künstliches Wiederanfachen der Respiration und durch abwechselnde Compression des Thorax den Lebensprocess wieder in Gang zu bringen.

Nach dem, was bis jetzt bekannt ist, lassen sich von dem Muskelsystem aus fünf verschiedene Mechanismen der Kehlkopfverschliessung annehmen. 1) Verschliessung der wahren Stimmritze durch die Annäherung der gespannten Stimmbänder in der Mittellinie. 2) Verschliessung der sogenannten falschen Stimmritze, durch starkes Vortreten der Taschenbänder oder durch Annäherung der Giessbeckenknorpel gegen den Kehldeckelwulst. 3) Verschliessung durch den Kehldeckel, wie es beim Schlingen geschieht. 4) Verschliessung durch Zungenretraktion; sie ist bei der Chloroformnarkose häufig zu beobachten und mag vielleicht auch sonst durch momentanes Ueberwiegen der hinteren Zungenmuskel eintreten können; hievon war S. 176 ausführlicher die Rede. 5) Verschliessung durch **Lähmung** der zur Erweiterung der Stimmritze dienenden Muskel. Da physiologische Versuche an jungen Thieren eine Asphyxie durch Lähmung der Kehlkopfmuskel ergeben haben, so ist die Vermuthung gerechtfertigt, dass eine Lähmung des N. recurrens oder der von ihm versorgten Muskel auch bei Menschen, im kindlichen Alter, eine ähnliche Folge

haben könne. Wenn die seitlichen und hinteren Giessbeckenmuskel unthätig sind, so können die Giessknorpel, zumal die eines weichen kindlichen Kehlkopfs, durch die Inspiration klappenartig einwärts gezogen werden und kann so eine Verschliessung der Stimmritze erfolgen. Es scheint, dass manche nach Croup zurückgebliebene Symptome von Verengung des Kehlkopfeingangs so zu erklären seien.

Oedem der Stimmritze. Es ist gebräuchlich, die entzündliche und ödematöse Schwellung des Kehlkopfeingangs, der Ligamenta ary-epiglottica und ihrer Umgebungen, als eine besondere Krankheitsform aufzuführen, während diese Erscheinung vielleicht ebenso gut zur Laryngitis oder Pharyngitis gestellt werden könnte. Der lockere Bau des submucosen Gewebs an dieser Schleimhautfalte macht sie zu schneller und starker Anschwellung geneigt. Sie schwillt demnach bei verschiedenen Formen der Pharyngitis oder Laryngitis, bei erysipelatöser, typhöser, syphilitischer, croupöser, traumatischer Angina; hiedurch wird der Luftzugang zum Kehlkopf beengt, die geschwollenen Falten legen sich klappenartig über den Kehlkopfeingang her, hemmen vorzüglich das Einathmen, weniger wohl das Ausathmen und es erzeugt sich Athemnoth, Erstickungs-Gefahr, Asphyxie. Die Geschwulst kann in wenigen Stunden zu einer lebensgefährlichen Höhe anwachsen. — Man kann die Diagnose dieses Zustands mit dem Finger machen; die Spitze des Zeigfingers fühlt die zwei, gleich kleinen Kissen aufgeschwollenen Falten der falschen Stimmritze. Vgl. Fig. 38. Zuweilen fühlt man es nur auf einer Seite. Oefters ist auffallende Schwellung der inneren Kehldeckelmembran dabei wahrzunehmen.


Fig. 38.



Unter den Umständen, welche den Luftröhrenschnitt nöthig machen, ist das Oedema glottidis einer der hauptsächlichsten. Der Schnitt wird um so dringender nöthig, je acuter das Oedem. Da man hier häufig gutartigere Entzündungen vor sich hat, welche bald sich wieder zertheilen, so gehört auch das Stimmritzen-Oedem zu den günstigeren Indicationen für die Tracheotomie. Da man keiner so grossen Oeffnung bedarf und es meist Erwachsene sind, so kann die quere Incision des Ligamentum cricothyreoideum,

wenigstens bei Beschränkung der Krankheit auf den Kehlkopfseingang, öfters genügen.

Das Aetzen, mit einem in Höllensteinlösung getauchten Schwämmchen, vermag vielleicht, ähnlich wie bei blennorrhoischer Chemose der Conjunctiva, bei manchen Formen von Stimmritzenödem etwas zu leisten. Ebenso das Scarificiren mit langgestielten Messerchen, welches von einigen Wundärzten empfohlen und gerühmt wurde. Hier und da mag es auch gelingen, durch den Druck des Fingers oder durch Einführung eines Katheters das Oedem wegzudrücken und so dem Athem etwas mehr Freiheit zu verschaffen. Man wird aber nicht vergessen dürfen, dass solche Versuche einen im Ersticken begriffenen Menschen vollends umbringen können. Ist also die Respirationsnoth sehr gross, so darf mit solchen Mitteln weder Zeit verloren noch die Gefahr gesteigert werden. Man schreitet ohne Verzug zum Luftröhrenschnitt (vgl. S. 222).

Entzündungen des Kehlkopfs und der Luftröhre. Man hat, abgesehen von der ebenerwähnten ödematösen Entzündungsform am Kehlkopfseingang, eine katarrhalische, croupöse (diphtheritische), ferner eine syphilitische, lupöse, scrophulöse, tuberculöse, typhöse, morbillöse u. s. w. Laryngitis oder Tracheitis zu unterscheiden. Ferner ist von der Entzündung der Schleimhaut und des submukosen Gewebs getrennt zu halten die Affection der Knorpel, die Perichondritis laryngea, mit ihren eigenthümlichen Folgen, der inneren Abscessbildung und der cariösen oder nekrotischen Zerstörung des Knorpels oder Knochens. Vom chirurgischen Standpunkt ist hier vorzüglich nur zu ermitteln, unter welchen Umständen bei diesen Processen die mechanische Hülfe nöthig wird, welche fast nur in der Tracheotomie bestehen kann. Sobald die entzündlichen Processe dieser Art Erstickungs-Gefahr mit sich bringen, sei es durch Schwellung, durch submukose Abscessbildung, durch geronnene Pseudomembranen, oder secundär durch Narbenbildung, und sobald die Beengung einen höheren und drohenderen Grad erreicht, wird man der Erstickungsgefahr durch den Luftröhrenschnitt begegnen müssen. Besonders wichtig erscheint diese Regel bei der croupösen Entzündung, so-

fern der Croup so sehr häufig im kindlichen Alter den Erstickungstod herbeiführt.

Die Nützlichkeit des Luftröhrenschnitts beim Croup ist in der neuesten Zeit immer mehr anerkannt worden. Man hat eingesehen, dass der Croup eine specifische, von den bloss katarrhalischen Affectionen wesentlich verschiedene, und gewöhnlich *) d. h. in der Mehrzahl der Fälle lethale Krankheit ist. Und es lässt sich gar nicht läugnen, dass die Kinder grösstentheils durch Erstickung sterben. Zwar sterben auch nach dem gelungenen Luftröhrenschnitt noch viele Patienten an Pneumonie, Bronchitis, oder an dem zymotischen Process, aber sie ersticken doch nicht. Man hat also vor Allem die Aufgabe, sie nicht ersticken zu lassen. Ist dann durch Eröffnung der Luftröhre die Erstickungsgefahr beseitigt, so muss man noch thun, was man kann, um der Gefahr der Pneumonie, Diphtherie u. s. w. zu begegnen. Demnach erscheint der Luftröhrenschnitt bei Croup indicirt, sobald dringende Symptome von Beengung der Stimmritze (S. 265) vorhanden sind.

Will man eine einzelne Stelle der Kehlschleimhaut ätzen, so muss es mit einem Pinsel oder einem Aetzmittelträger unter Mithülfe des Kehlspiegels geschehen. Das Kauterisiren mit einem in den Schlund eingeführten und in Silbersolution getauchten Schwamm ist ein ganz illusorisches Verfahren; man trifft damit eher den Pharynx und die äussere Partie der Giessknorpel, als den Kehlkopf selbst. Mehr Wirkung verspricht das Einathmen von feingepulvertem Silbersalpeter, welchen man mit Zucker vermischt mittelst einer Federkielröhre in den Kehlkopf zu bringen vermag. Bei manchen chronischen, torpiden, mit Heiserkeit verbundenen Schwellungszuständen der Kehlkopfschleimhaut mag eine solche Lokalbehandlung ohne Anstand empfohlen werden, da manche Aerzte guten Erfolg davon gesehen haben. Dasselbe gilt von den jetzt so viel empfohlenen Zerstäubungs-Duschen.

Kehlkopfschnitt. Man unterscheidet dreierlei Stellen für den Kehlkopfschnitt; oberhalb des Schildknorpels, durch den Schildknorpel und im Raum zwischen Schildknorpel und Ringknorpel. Hiezu kommt noch die Spaltung des Ringknorpels, die man häufig mit der Spaltung der oberen Luftröhrenringe verbunden und Laryngotracheotomie genannt hat. Es versteht sich aber von

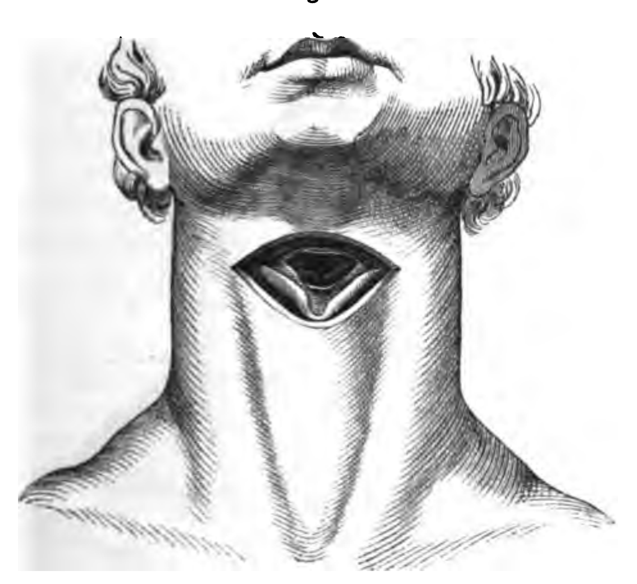
*) Wie bei allen andern epidemisch auftretenden Krankheiten beobachtet man auch beim Croup gutartigere und bösartigere Epidemien oder Fälle.

selbst, dass man alle diese Schnitte beliebig mit einander combiniren kann.

Der obere Kehlkopfschnitt besteht in querer Spaltung des Ligamentum hyothyreoideum und thyreoepiglotticum. Vgl. Fig. 39.



Fig. 39.



Man macht einen queren Hautschnitt am oberen Rande des Schildknorpels, die beiden Sternohyoidei werden auseinandergezogen oder eingeschnitten, hinter diesen liegt das Lig. hyothyreoideum und, durch eine Zellschichte getrennt, das Lig. thyreoepiglotticum, der sogenannte Stiel des Kehldeckels. Nach Quertrennung des letzteren hat man ziemlich freien Einblick in den oberen Kehlkopf- und Schlundraum. Man sieht die Giessknorpel von vorne, hinter denselben die Schlundwand. Von diesem Kehlkopfschnitt ist die, allerdings sehr ähnliche Operation wohl zu unterscheiden, welche Malgaigne als Laryngotomie soushyoidienne und B. v. Langenbeck als Pharyngotomie subhyoidea bezeichnen. Der Schnitt wird hier vor dem Kehldeckel hin, gegen das Ligamentum glossoepiglotticum, geführt und demnach eine Eröffnung des Rachens zwischen der Zunge und dem Kehldeckel vor-

genommen. Der Kehldeckel kann aber durch den Schnitt herausgezogen und so der Einblick in den Kehlkopf direkt gewonnen werden. Vgl. S. 175.

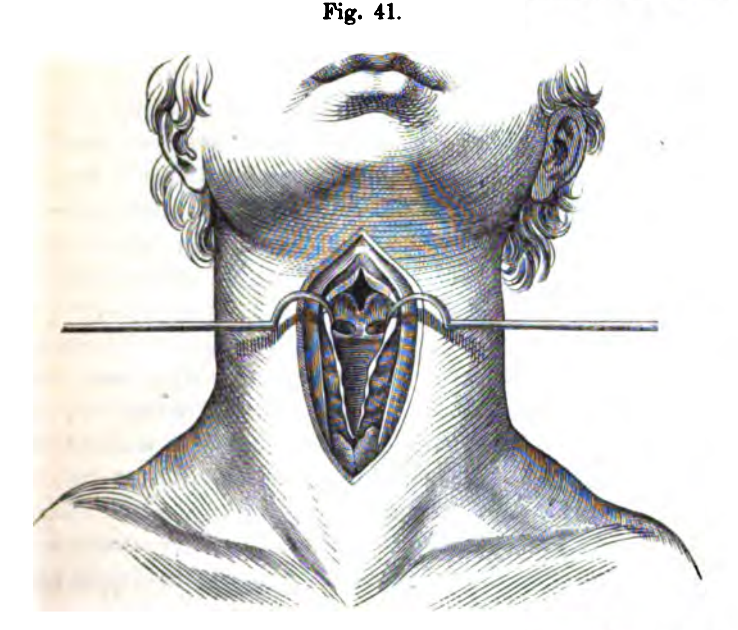
Fig. 40.



Der quere obere Kehlkopfschnitt, den man bei misslungenen Selbstmordversuchen schon oft gesehen hat, kann wohl nur selten als Operation indicirt sein, da er nur zur Exstirpation von polypösen Gewächsen, welche über der Stimmritze liegen, den richtigen Weg abgibt. Aber auch hier wird man kaum auf diesen Schnitt allein sich verlassen dürfen, indem das Einfliessen des Blutes in den Kehlkopf, bei Exstirpation eines gefässreichen Tumors, eine tödtliche Erstickungsgefahr mit sich bringen könnte. Man wird also dem oberen Kehlkopfschnitt einen Luftröhrenschnitt vorausschicken müssen, wozu freilich bei einem Erstickung drohenden Tumor auch sonst Veranlassung sein mag. Um die Aspiration des Bluts abzuhalten, muss oberhalb der Canüle ein Schwämmchen (an einen Faden befestigt) eingeführt oder es muss die Tampon-Canüle von Trendelburg (um die Canüle ein Gummiblase, der aufgeblasen wird) angewendet werden.

Die Spaltung des Schildknorpels erlaubt ein Auseinanderhalten der beiden ziemlich mobilen Hälften und gewährt Ansicht der ganzen Stimmritze. Durch schiefe Seitenschnitte am obern Schildknorpelrand kann die Mobilität der Theile noch vermehrt werden. Fügt man zum Schildknorpelschnitt die Spaltung des Ringknorpels und der obersten Trachealringe hinzu, wie Fig. 41

Fig. 41.



es zeigt, so wird die Ansicht noch freier. Ein solcher Schnitt könnte freilich nur bei breit aufsitzendem Tumor der Kehlkopfshöhle indicirt sein.

Zur Bloslegung des Kehlkopfs in der Mittellinie bedarf es nur eines Hautschnitts. Um nun den Schildknorpel ganz geradlinig zu spalten, muss erst das Lig. cricothyreoideum eingeschnitten werden; von hier aus kann dann eine starke Kniescheere oder ein Knopfmesser eingeführt und der Knorpel in der Mittellinie durchschnitten werden. Von der Mittellinie abzuweichen ist nicht erlaubt, da sonst die Stimmbänder in Gefahr kämen. Bei alten Personen, wo der Schildknorpel verknöchert ist, müsste die Knochenscheere angewendet werden.

Die isolirte Spaltung des Schildknorpels ist selten indicirt; der Schildknorpel-Schnitt wird fast nur in Verbindung mit dem oberen Schnitt oder mit dem Luftröhrenschnitt zu unternehmen sein. Doch lassen sich Fälle denken, z. B. eingekeilte spitzige Fremdkörper, oder kleine Polypen, oder Bedeckung der Trachea durch einen grossen Kropf, wo diese Operation mit Recht vorgezogen würde. — Das Wiederzusammenwachsen der getrennten Theile des Schildknorpels hat keine Schwierigkeit, da dieselben sich schon durch die Elasticität gegen einander legen.

Der Kehlkopfschnitt im Raum zwischen Schildknorpel und Ringknorpel, also durch das Ligamentum cricothyroideum, erscheint auf den ersten Blick, bei der oberflächlichen Lage und der deutlichen Erkennbarkeit der Theile, als die natürlichste Methode. Er hat auch diess für sich, dass man ihn leicht, mittelst einer Spaltung des Ringknorpels, nach unten fortsetzen kann. Er gewährt aber zu wenig Raum, so dass man ihn nur bei Erwachsenen zum Einlegen einer Kanüle benützen könnte. Auch diess spricht gegen denselben, dass man die A. cricothyreoidea, welche am unteren Rand des Schildknorpels liegt, verletzen und durch Einfliessen des Bluts nach innen in Verlegenheit kommen kann. Man wird also jedenfalls diese obere Stelle, wo die Arterie und Vene in den Kehlkopf hereingeht, möglichst vermeiden müssen. Man würde eher einen Querschnitt oder einen T-schnitt in das Ligament, als eine vertikale Spaltung nach oben zu wählen haben.

Den Ringknorpel zu durchschneiden ist beim Luftröhrenschnitt an Kindern ganz gebräuchlich; der Ringknorpel ist hier so schwach entwickelt und so weich, dass er sich vorne ganz wie ein Luftröhrenring ausnimmt; bei Erwachsenen lässt sich weniger Vortheil von der Spaltung des Ringknorpels erreichen, weil der festere (vielleicht sogar verknöcherte) Ring sich nicht so zum Auseinanderklaffen bringen lässt. Man kann alsdann, um Platz zu erlangen, genöthigt sein, ein medianes Stück von Ringknorpel auszuschneiden.

Luftröhrenschnitt. Die Luftröhre liegt um so vertiefter hinter der Haut, je weiter unten man sie aufsucht. Vor ihr hin ziehen sich die Mm. sternohyoidei, welche in der Mittellinie durch eine bald breitere, bald schmälere Fascie zusammengehalten werden.

In der tieferen Schichte treten die Schilddrüse und nach unten die Schilddrüsen-Venen, ferner die A. thyreoidea ima, selbst die Anonyma wenn sie hoch heraufgeht, besonders aber die Thymusdrüse nebst ihrer Fascie (bei jungen Kindern) dem Luftröhrenschnitt in den Weg. Vor Allem kommt bei dem Luftröhrenschnitt die Lage der Kropfdrüse in Betracht: je nachdem der Isthmus der Drüse stärker oder schwächer entwickelt und höher oder niedriger am Hals gelegen oder enger am Kehlkopf befestigt ist, kann die Operation modificirt werden müssen. Am liebsten zieht man die Kropfdrüse nach unten. Wenn aber das Mittelstück der Kropfdrüse hoch gelegen ist, oder wenn es eine derbe und breite Masse bildet, oder wenn sich ein stark entwickelter Fortsatz derselben (Processus pyramidalis) in der Mittellinie bis vor den Ringknorpel oder Schildknorpel hinlegt, so ist die Eröffnung der Luftröhre über der Kropfdrüse nicht wohl möglich. Man zieht dann die Drüse so gut es geht nach oben, nicht selten auch war man schon genöthigt, ihren Isthmus zu durchschneiden. Diese Durchschneidung hat wohl gewöhnlich, bei normalem Zustand des Drüsengewebs, keine besondere Gefahr, sie wird aber bei pathologischem Zustand der Drüse, wo die Neigung zu Blutungen sehr gross ist, möglichst vermieden werden müssen. (Ich rathe, immer vorher beiderseits zu umstechen, ehe man in die Kropfdrüse einschneidet.)

Der Luftröhrenschnitt erfordert eine hinreichende Spannung des Halses nebst Vortreten des Kehlkopfs und der Luftröhre durch Zurücklegen des Kopfs. Es muss also unter den Nacken und die obere Rückengegend ein Kissen oder Polster geschoben werden, welches diese Lage sichert. Uebertreiben darf man diess aber nicht; es leuchtet ein, dass eine nach hinten gespannte Lage die Erstickungsnoth mehren und wirkliche Asphyxie herbeiführen kann. (Ich habe wegen Erstickungsnoth bei Erwachsenen einigemal im Sitzen und ohne Rückbeugung des Kopfs operiren müssen.)

Chloroformiren wird man die Kranken nur dann dürfen, wenn sie noch nicht im asphyktischen Stadium sind (S. 205), da doch wohl ein asphyktischer Zustand die Anwendung des Chloroforms verbietet.

Der H a u t s c h n i t t zur Blosslegung der Luftröhre muss gehörig gross gemacht werden, damit man rasch weiter gehen und

möglichst gut sehen kann. Man macht ihn am bequemsten als Hautfaltenschnitt. In der subcutanen Schichte kann die Vena jugularis media, oder wenn es deren zwei sind, die Anastomose derselben unter das Messer kommen. Um die Venen oder auch die kleinen Arterien dieser Gegend sicherer zu vermeiden, dient am besten die Langenbeck'sche Methode des Präparirens mit zwei Pinzetten; der Operateur fasst den Bindegewebstheil, der getrennt werden soll, mit der Hacken-Pinzette, der Gehülfe greift hart daneben mit einer zweiten Pinzette, zwischen beiden Pinzetten wird durchgeschnitten. Hat man keinen Assistenten, so wird immer der zu durchschneidende Theil mit der Pinzette hervorgehoben und gespannt und so entzweigetrennt.

Beim Spalten der Fascie zwischen den beiden Mm. sternohyoidei und beim weiteren Eindringen auf die Luftröhre hat man ebenfalls sehr auf Vermeidung der Blutgefässe zu sehen; man wird nach Trennung der tiefen Fascie eher durch wiederholtes, wühlendes Auseinanderziehen der Theile mit stumpfen Hacken (nach oben und unten, und nach rechts und links), als durch Schneiden, die Luftröhre zu Gesicht bringen. Blutet ein Gefäss, so wird es am besten sogleich mit einer feinen runden krummen Nadel umstochen *); diess ist die sicherste und am wenigsten Zeit raubende Methode der Blutstillung. Die Luftröhre soll man in der Regel nicht anschneiden, so lange die Blutung nicht gestillt ist, damit nicht das Blut sogleich in die Luftröhre angesaugt werde und durch seine rasche Gerinnung innerhalb Erstickung erzeuge **). Wenn man aber nicht warten kann, da die schleu-

*) Diese Umstechungsnadeln zeigen sich noch bei vielen anderen Operationen sehr vortheilhaft. Ich hoffe, dass sie sich allgemeine Einführung in die Praxis erwerben werden.

**) Ich möchte diese Regel den Fachgenossen als eine besonders wichtige hervorheben. Da mir selbst, im Jahr 1854, nachdem ich schon viel Uebung im Luftröhrenschnitt hatte und zu einer Zeit, wo es mir an geübten Assistenten nicht fehlte, das Unglück widerfuhr, ein Kind nach dem Eindringen des Bluts in die Luftröhre (in Folge des zufälligen Abstreifens einer Ligatur der Vena jugularis media) plötzlich sterben zu sehen, so fühle ich mich veranlasst, der Sorglosigkeit, mit welcher diese Frage von den meisten Schriftstellern behandelt wird, meine ernstlichste Warnung entgegenzustellen. Es ist mir privatim eine ganze Reihe von Fällen mitgetheilt worden, in welchen die Kinder unter solchen Umständen auf dem Operationstisch starben, und ich habe mich auch durch Versuche an Kaninchen von der Realität der Gefahr, welche durch das plötzliche Gerinnen des in die Bronchialäste eingedrungenen Bluts entsteht, überzeugen können. (Vgl. S. 207.)

nige Eröffnung wegen dringender Gefahr der Asphyxie sich vielleicht nöthig zeigt, so muss rasch die Luftröhre vorgezogen und weit geöffnet, und sogleich die Oeffnung der Luftröhre durch Einlegen der Kanüle oder eines Katheters vor dem Bluteintritt geschützt werden.

Wenn man genöthigt ist, unterhalb einer hypertrophischen Kropfdrüse, bei grosser Entwicklung des Mittelstücks und Pyramidalfortsatzes derselben, auf die Luftröhre einzudringen *), so kann die Operation, zumal bei kleinen Kindern mit kurzem Hals, sehr mühevoll werden. Man trifft hier auf die Thymus, deren beide nach oben auslaufende Spitzen sich von einer Fascie eingehüllt zeigen. Man muss diese Fascie trennen und nach unten ziehen; nach allen vier Seiten müssen stumpfe Hacken eingesetzt werden, sofort ist noch das oft sehr entwickelte Venen-Netz der Schilddrüsen-Venen zu umgehen. Zu den schon hieraus sich ergebenden Schwierigkeiten kommt noch die Einsaugung von Luft in das substernale Bindegewebe, indem die Athembewegungen einen oft sehr auffallenden Ein- und Austritt von Luft herbeiführen und sich ein Emphysem der hier gelegenen Zellgewebs-Partien zu erzeugen beginnt.

Sobald die Luftröhre hinlänglich blossgelegt ist, sind breite Hacken (Angliedhalter) **) einzusetzen, damit man die Luftröhre deutlich sieht. Man erkennt die Luftröhre an ihrer hellen Farbe. Das Blut wird mit gestielten Schwämmchen weggenommen. Um nun die Trachea etwas hervorzuziehen oder hervorzuheben und, da sie sich stark auf und ab bewegt, gehörig zu fixiren, dient am besten ein Hackenzängchen (mit langen, spitzen, übereinandergreifenden Hackenzähnen) oder ein kleiner scharfer Hacken. Wenn so der Operateur mit der einen Hand die Luftröhre anzieht, kann mit der andern Hand die Eröffnung sehr sicher mittelst eines spitzen Messerchens gemacht werden. Das Hackenzängchen oder Häckchen dient, nachdem der Schnitt gemacht ist, sehr gut zum

*) Unter den von mir operirten Kindern waren mehrere mit solchen grossen Kropfdrüsen. Man erkennt diesen Zustand schon von aussen, noch mehr aber nach den ersten Schnitten, daran dass die Luftröhre gar nicht zu fühlen ist. In neuerer Zeit habe ich die Kropfdrüse in den Fällen solcher Art rechts und links von der Mittellinie mit der stumpfen Aneurysmen-Nadel umgangen und unterbunden. Die Drüse konnte dann ohne Hämorrhagie durchschnitten werden. Freilich ist Gangrän des unterbundenen Theils und Gefahr einer Nachblutung die nicht zu übersehende Folge dieses Verfahrens.

**) Für Nothfälle, wo man ohne Assistenten operiren muss, habe ich einen federnden Wundhacken angegeben.

Auseinanderhalten der Luftröhrenöffnung, sei es, dass man einen fremden Körper herauslassen oder eine Kanüle einführen will.

In allen schwierigen Fällen, besonders aber wo es an genügender Assistenz mangelt, möchte ich den Rath geben, sogleich nach Führung des Schnitts und vor dem Einführen der Kanüle durch jede Seite der Luftröhrenwunde eine Fadenschlinge einzulegen. Man hat alsdann die Luftröhre in seiner Gewalt und geräth bei etwaigem Wechseln der Kanüle nicht sogleich in die, schon Manchen vorgekommene, Verlegenheit, dass die Kanüle den rechten Weg nicht finden, sondern sich vor der Luftröhre in die Tiefe hineinschieben will. Die beiden Fadenschlingen können leicht zusammengedreht und am Nacken zusammengebracht werden.

Die frühere Methode, sich die Luftröhre zwischen zwei Fingern gegen die Wirbelsäule zu fixiren, ist gewiss viel unsicherer, als der angegebene Mechanismus mit dem Hackenzängchen. Auch das Einsetzen eines scharfen Hackens nach oben oder eines Doppelhackens mit Dilatation (nach Langenbeck) leistet ungleich weniger. — Die künstlichen Apparate, welche Messer und Dilatateur zugleich sein sollen (Guarin, Thomson, Pitha), scheinen mir die Operation nicht zu erleichtern, vielmehr sie, wenigstens bei Kindern, durch ihr Volumen und ihr leichtes Abgleiten eher zu erschweren. — Die Ausdehnungs-Zangen (Dilatateur von Trousseau u. A.), welche in Frankreich gebräuchlich sind, werden jedenfalls entbehrlich, wenn man den Luftröhrenschnitt mit Fadenschlingen zum Auseinanderklaffen bringt. Im Nothfall kann man sich immer mit zwei gebogenen Sonden (Fig. 42) die Luftröhrenwunde auseinanderhalten.



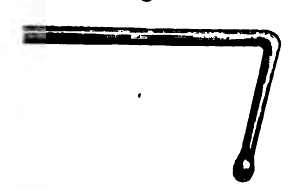


Fig. 42.

Wo das zufällig eingedrungene Blut Gefahr droht, muss sogleich ein elastischer Katheter tief eingeführt und hierdurch der Lufteintritt gesichert und das Ausstossen des Bluts durch Einblasen von Luft angeregt werden. Zuweilen mag es gelingen, ein Blutgerinnsel mit dem Katheter anzusaugen und so herauszuziehen. Hat man keinen Katheter bei der Hand, so ist kaum ein anderes Mittel der Rettung da, als das direkte Wegsaugen des Bluts. Man hat einigemal, freilich mit der Gefahr diphtherischer Ansteckung, hierdurch das Leben erhalten. — Sehr benützenswerth ist der Rath von Malgaigne, das Einfliessen von Blut in die Trachea durch platte Hacken (Auglidhalter von Desmarres) zu verhindern. Es ist klar, dass eine Blutung aus seitlichen Theilen, z. B. von der Kropfdrüse, durch seitliche Compression mit solchen Hacken beschränkt oder unschädlich gemacht werden kann. (Ich habe die blanken Auglidhalter auch

wegen ihres beleuchtenden Effekts, da man oft bei schlechtem Licht operiren muss, sehr praktisch gefunden.)

Auch Pseudomembranen werden oft am besten durch Einführen des Katheters gelöst und herausbefördert. Nicht selten ist aber dazu eine Pinzette oder eine gekrümmte Zange nöthig (S. 233).

Soll der Operirte eine Zeit lang durch die künstliche Oeffnung der Luftröhre respiriren, so muss eine Kanüle eingelegt und mit Bändern um den Hals befestigt werden. Die Kanüle muss hinreichend weit und lang sein; am beliebtesten sind die doppelten, nach Art eines flachen Kreis-Segments gebogenen Kanülen, welche sich ineinander verschieben lassen. Man kann, nachdem eine solche doppelte Kanüle in die Luftröhre eingeführt ist, das innere Stück von Zeit zu Zeit herausnehmen und es reinigen, wenn es sich mit geronnenem Schleim incrustirt und hierdurch verengt hat.

Im Nothfall kann man sich für einige Zeit einer dicken Federspuhle oder eines Katheterstücks bedienen. In einem dringenden Fall, wo ich ohne Verzug und ohne Gehülfen operiren musste, bediente ich mich einer vorn ein wenig schief zugeschnittenen Federspuhle (Fig. 43), mit dieser gelang es, vermöge der Keilform an dem schiefen Durchschnitt, auch ohne die Unterstützung von zwei seitlichen Hacken und ohne Gehülfen, die Röhre leicht in die Luftröhre einzubringen. — Eine Zeit lang könnte man wohl auch mit Fadenschlingen (zwei auf jeder Seite) die Luftröhrenöffnung dilatirt erhalten und so die Herbeischaffung einer Kanüle abwarten.

Fig. 43.



Die Kanüle darf nicht zu dick sein, sonst drückt sie auf die Wandung der Luftröhre, sie darf nicht zu wenig noch zu viel gekrümmt sein, sonst entspricht ihr Lumen nicht dem der Luftröhre; sie darf nicht scharfkantig sein, sonst erzeugt die Kante Erosion oder Blutung und Ulceration der Luftröhre; sie darf endlich nicht zu kurz sein, sonst gleitet sie zu leicht heraus. — Die Durchbohrung der Kanüle auf dem Rücken der convexen Seite halte ich für sehr nachtheilig, wenn die Oeffnung so gelegen ist, dass sich Granulationen in dieselbe eindrängen können. — Bei kleinen Kindern z. B. von zwei Jahren habe ich keine doppelten Kanülen angewendet, weil mir das Kaliber dabei allzuklein erschien.

Zur **Nachbehandlung** habe ich eine an der Spitze geschlossene, aber seitlich mit vier grossen langen Fenstern versehene Kanüle (von Dr. **Lissard** *) empfehlenswerth gefunden, indem diese Kanüle keine Erosion der Trachea erzeugen und selbst in ungeschickten Händen keine Schwierigkeit und keinen Schaden machen kann. — Die Kanüle von **Lüer**, bei welcher zwischen der Röhre und der Befestigungs-Platte eine Artikulation angebracht ist, soll nach Berichten französischer Hospitalärzte »weniger leicht« Ulceration der Trachea erzeugen; mir scheint es, dass die in Paris beobachteten Ulcerationen eher von zu grosser Dicke oder ungünstiger Krümmung der Kanülen hergekommen sein möchten, da bei meinen Kranken auch ohne die **Lüer**'sche Artikulation die Ulceration vermieden wurde.

Der Kranke muss nach einer Tracheotomie sorgfältig überwacht werden. Es könnte sich die Kanüle verstopfen oder verrücken und dadurch die Asphyxie wiederkehren. Bei den Croup-Kranken kommt es öfters vor, dass sich unterhalb der Kanüle geronnene klebrige Massen oder sogar harte Schleimkrusten ansammeln; es wird alsdann nothwendig, die Röhre öfters wegzunehmen und mit einem elastischen Katheter etwas tiefer in die Luftröhre einzugehen und die Massen herauszuschaffen. — Der Schleim, der aus der Kanüle herauskommt, muss immer weggenommen werden, damit er nicht bei der nächsten Inspiration wieder angesogen wird. Wenn man eine beginnende Verstopfung der Kanüle vermuthet, so wird ein Federchen eingeführt. — Man lässt gerne, wo es angeht, die äussere Kanüle zwei Tage lang liegen, da in der ersten Zeit ihre Wiedereinführung, zumal bei widerspenstigen Kindern, grosse Schwierigkeit machen kann. War man aber genöthigt, sie ganz herauszunehmen, so muss man sich beim Wiedereinführen, durch Anziehen der Luftröhre mit der Fadenschlinge (S. 226) oder mit der gebogenen Sonde (Fig. 41), auch wohl mit einem dünnen elastischen Katheter den Weg sichern, damit man nicht die Kanüle an der Luftröhre vorne vorbeischiebt. Später, nach einigen Tagen, ist diese Vorsicht nicht mehr nöthig, da sich bald ein der Röhre entsprechender Kanal in den entzündeten Gewebsschichten formirt. — Wenn die Kanüle längere Zeit gebraucht wird, so kommt zuweilen beim Eintritt der Narbenzusammenziehung eine solche Tendenz des Kanals zur Verengung vor, dass man die Röhre nicht

*) Anleitung zur Tracheotomie bei Croup. Giessen 1861.

ohne Gefahr auf länger als einige Stunden und oft kaum auf Minuten weglassen kann.

Da die Luft, wie sie gewöhnlich von Mund und Nase aus in die Luftröhre und Lunge kommt, wärmer und feuchter ist als die, welche von aussen in die eröffnete Luftröhre gelangt, so erscheint es naturgemäss, dieses physiologische Verhältniss nachzuahmen, indem man den Kranken in warmer Temperatur hält und ihn unter übergehangenen Tüchern durch respiriren lässt. Man wird hierdurch ein geringeres Vertrocknen des Trachealschleims erreichen und auch den Entzündungsreiz, den die kalte Luft vielleicht haben könnte, vermeiden. Der Werth einer warmen und feuchten Luft ist indessen von manchen Seiten sehr übertrieben worden. Bei frisch operirten Croup-Kranken ist die Freiheit der Expectoration die Hauptsache und ich habe desshalb die Kanüle in diesem Stadium fast immer unbedeckt gelassen, damit der Wärter jeden Augenblick daran kommen und den ausgehusteten Schleim abwischen kann.

Während der Nachbehandlung muss von Zeit zu Zeit versucht werden, ob wohl der Kehlkopf wieder durchgängig ist und demnach die Kanüle ganz entbehrt werden kann. Man hält die äussere Oeffnung einer gefensterten Kanüle (S. 228) zu oder legt ein Pflaster vor dieselbe, um diese Probe zu machen. Manche Patienten können schon am vierten Tag die Kanüle weglassen, andere haben sie wegen fortdauernder Schwellung im Kehlkopf viele Wochen lang nöthig; einzelne, die an unheilbarer Laryngostenose, durch Narbenbildung, leiden, müssen die Kanüle ihr Leben lang beibehalten. — Man beobachtet nach langer Anwendung der Kanüle ein Schrumpfen des eiternden Gangs zwischen der Luftröhre und der Halshaut; am Ende kommt durch zunehmende Verkürzung eine lippenförmige Vereinigung der Haut mit der Luftröhre und hiemit ein permanentes Offenbleiben der Trachealfistel zu Stande.

Die Heilung des Luftröhrenschnitts erfolgt gewöhnlich nach dem Weglassen der Kanüle sehr schnell; die Oeffnung in der Trachea schliesst sich meist schon nach wenigen Tagen; die Hautöffnung verkürzt sich in der Regel stark in der Längsrichtung, oft sieht man eine kaum erbsengrosse Narbe zurückbleiben.

Bei diphtherischem Croup wird öfters eine Diphtherie der Luftröhrenschnitt-Wunde und der Haut um dieselbe, zuweilen mit erysipelähnlicher Schwellung der Umgebung, beobachtet. Manche

Autoren halten hier das Aetzen der infiltrirten Schichten für nöthig; ich habe das Aetzen nur in sofern nützlich gefunden, als es den Geruch der zersetzten Schichten mindert.

In einigen Fällen wurde eine Granulationswucherung in die Trachealhöhle hinein, mit gefährlicher Verengung der Trachea durch diese Wucherung, beobachtet. Man kann sich denken, dass eine solche Wucherung erneute Asphyxie-Gefahr bedingen und einen zweiten Luftröhrenschnitt nöthig machen mag.

Ueber secundäre Asphyxie durch Lähmung der äussern Giessbeckenmuskel vgl. S. 216.

Ueber rückbleibende Schlingbeschwerden und fehlenden Verschluss der Kehle nach dem Luftröhrenschnitt bei Croup S. 244.

Geschwülste und Polypen im Kehlkopf. Es sind hier mancherlei verschiedene Geschwulstformen, Schleimhautwucherungen (auch Schleimcysten), Papillome, Fibrome, krebsige Wucherungen zu unterscheiden. Man nennt sie Polypen, wenn sie mehr isolirt hervorragen. Wenn die Auswüchse dieser Art an einem Stiel oder einer Schleimhautfalte beweglich aufsitzen, so können sie je nach ihrer wechselnden Lage sehr variable Symptome erzeugen. Sie können die Stimme hemmen, Heiserkeit erzeugen; wenn sie voluminös sind, können sie die Luftwege beengen; wenn sie sich in die Stimmritze hereinlegen, können sie plötzlich, etwa bei starkem Ausathmen nach Art einer Klappe, den Kehlkopf verlegen und somit Erstickung herbeiführen. Bei hinzukommendem acutem Catarrh werden sie gleich lebensgefährlich. — Zuweilen sah man Fragmente von solchen Wucherungen ausgehustet werden. Seit Einführung des Kehlspiegels ist die Diagnose dieser Polypen leicht geworden. Man erkennt den Tumor, seine Grösse und Farbe, seinen Sitz, seine Mobilität, und man kann hievon viel bestimmtere Indicationen ableiten, als diess früher möglich war.

Drohen solche Wucherungen mit Asphyxie, so ist wohl zunächst der Luftröhrenschnitt zu machen; später ist je nach Umständen auch der Kehlkopf zu eröffnen, und der Polyp mit der Scheere wegzunehmen, wie diess Ehrmann in Strassburg zuerst mit gutem Erfolg ausgeführt hat.

Wenn man Zeit hat, den Kranken richtig zu beobachten, und sich eine genaue Kenntniss von dem Sitz und der Beschaffenheit

des Tumors zu verschaffen, so mögen etwa folgende Variationen der Umstände zu überlegen sein:

1) Ein mobiler Kehlkopfpolyp, der vom oberen Stimmritzenrand aus so hervorragt, dass man ihn im Rachen zu sehen bekommt, wird wohl am einfachsten mit der Hohlscheere weggenommen. Nach Middeldorpf's Vorgang kann auch ein solcher Polyp mit dem galvano-kaustischen Apparat unblutig abgetrennt werden. Auch das rasche Abschnüren oder das Abquetschen ist mit Erfolg versucht worden.

2) Wenn ein Polyp innerhalb der Kehlkopfhöhle vorragt und keinen zu breiten Stiel hat, so kann er mit Hülfe des Kehlspiegels durch Scarification oder Abstechen seines Stiels (nach Bruns) operirt werden. Das Verfahren besteht in dem Einstechen einer langgestielten schmalen Lanzette bei gleichzeitiger Anwendung des Kehlspiegels. Die Operation erfordert freilich viel Einübung von Seiten des Operateurs und des Patienten. Auch darf man nicht übersehen, dass durch den Operationsversuch ein solcher Polyp zum raschen Anschwellen gebracht und somit eine dringende Erstickungsgefahr erzeugt werden könnte. Gestielte Polypen der Kehlkopfhöhle lassen auch das Ausreissen, das Abquetschen oder die Abtrennung mit der galvano-kaustischen Schlinge, unter Beihülfe des Kehlspiegels, hier und da zu.

3) Wenn die Geschwulst von oben nicht gehörig zugänglich ist, wenn sie zu tief oder zu breit aufsitzt, so kann nur die Exstirpation von aussen mittelst der Laryngo- oder Tracheotomie unternommen werden. Für die Exstirpation eines über dem Stimmband sitzenden Tumors wird der obere Kehlkopfschnitt, zwischen Schildknorpel und Zungenbein, eher zu wählen sein. Vgl. S. 219.

4) Bei Geschwülsten, die nicht zu exstirpiren sind, z. B. Krebsen, muss öfters die Tracheotomie gemacht und eine Kanüle für immer eingelegt werden, um wenigstens die Erstickung abzuhalten.

Narbigte Verengung des Kehlkopfs. Die syphilitischen Geschwüre sind es am häufigsten, seltener lupöse, typhöse, diphtherische Processe oder Verletzungen, welche bei ihrer Vernarbung eine Stenose der Luftwege mit sich bringen können. Ob es Stenosen durch Adhäsiventzündung gibt, mag bezweifelt werden, gewiss ist es fast immer die Narbenzusammenziehung, wodurch

die Verengung erfolgt. Sogar völlige Verschliessung durch Narbencontraktion ist wiederholt gesehen worden; natürlich ist solche Verschliessung nur dann möglich, wenn eine Eröffnung der Luftröhre das Athmen durch den Kehlkopf eine Zeit lang unnöthig gemacht hat.

Die narbigte Stenose kann am Eingang des Kehlkopfs, an den seitlichen Falten, oder den Taschenbändern ihren Sitz haben, oder mitten im Kehlkopf in der Gegend der Stimmbänder, oder unterhalb der Stimmbänder im Luftröhrentheil. Auch an der Luftröhre selbst sind narbigte Stenosen, vornehmlich bei Syphilis, beobachtet worden.

Die meisten Kehlkopf-Verengungen sind als unheilbar zu betrachten, da sie in breiten Verschrumpfungen, nach syphilitischer Destruktion bestehen, es tritt also in solchen Fällen zunächst nur die Indikation auf, durch den Luftröhrenschnitt und durch Einlegen einer Cantüle das Ersticken zu hindern. — Ist die Striktur nur membranös, durch eine dünnwandige Falte z. B. durch Vorspringen des Taschenbands gebildet, so kann die Durchschneidung von oben her mit Hülfe des Kehlspiegels unternommen werden. — Sitzt die Verengung in der Mitte oder in der untern Hälfte des Kehlkopfs, so mag vielleicht Spaltung des Kehlkopfs sammt der Striktur noch Hülfe leisten. — Der Versuch, eine Kehlkopfstriktur durch Einlegen von Bougies und dgl. zu bekämpfen, mit oder ohne vorgängigen Luftröhrenschnitt, ist auch schon gewagt worden, scheint aber zu keinem entscheidenden Resultat geführt zu haben.

Fremde Körper im Luftrohr. Die sensible Stelle, deren Berührung den stärksten convulsivischen Hustenreiz macht, ist der Eingang des Kehlkopfs; hat der fremde Körper diese Stelle passirt, so macht er keinen so heftigen Reiz mehr und die Symptome beruhen jetzt mehr auf dem mechanischen Hinderniss, welches der fremde Körper dem Durchströmen der Luft macht, indem er die Luftröhre verengt oder verstopft. Der fremde Körper kann sich irgendwo festsetzen, besonders wenn er eckig ist oder aufquillt, oder er kann durch das Athmen hin- und hergetrieben werden, so dass er bei der Inspiration bis in den Bronchus hinab und bei der Exstirpation wieder an den Kehlkopf herauffährt. Man fühlt dann oft mit dem Finger das Auf- und

Abrollen eines fremden Körpers in der Luftröhre. Ist er klein und günstig geformt, so kann er wieder ausgehustet werden, wo nicht, so ist zu fürchten, dass er im Kehlkopf stecken bleiben oder den einen Bronchus verstopfen oder durch seinen beständigen Reiz häufige Erstickungsanfälle und unaufhörliche katarrhalische Entzündung hervorbringen möchte. Wenn er im Bronchus, gewöhnlich dem gerade nach unten liegenden rechten Bronchus, stecken bleibt, so ist die eine Lunge am Athmen gehindert und man hört dort kein Respirationsgeräusch, oder nur schwaches und theilweises. Später kann ein Lungenabscess dadurch veranlasst werden. In einzelnen Fällen sah man den fremden Körper lange in der Luftröhre liegen bleiben, und er erzeugte keine andern Zufälle, als die eines chronischen Katarrhs. Die Kranken können aber von einem solchen langwierigen Tracheal-Katarrh sehr herunterkommen, so dass sie ganz mager und schwach werden und einem sterbenden Phthisiker gleichen *).

Das Verfahren in einem solchen Fall hat sich danach zu richten, wo der fremde Körper seinen Sitz hat. Steckte der Körper im Kehlkopf, z. B. an den Ventrikeln, (was vielleicht mit dem Kehlspiegel constatirt werden kann) so würde man versuchen müssen, ihn von der Luftröhre aus herauszuziehen, oder nach oben hinauszuschieben, oder man würde den Schildknorpel in der Mittellinie spalten und sich hierdurch directen Zugang verschaffen.

Rollt der Körper, wie es am häufigsten vorkommt, in der Luftröhre auf und ab, so schneidet man einige Luftröhrenringe durch und zieht die Oeffnung mit Fadenschlingen oder stumpfen Hacken gehörig auseinander, damit der Körper heraus kann; er wird dann gewöhnlich durch Exstirpation herausgetrieben. Hat sich der fremde Körper weiter unten festgesetzt, so sucht man ihn mit einer langen Pinzette oder einer langen schmalen Luftröhrenzange (die jeder Operateur besitzen sollte!), oder mit einer Drahtschlinge, auch wohl einem zum stumpfen Hacken gemachten

*) Ich habe im Jahr 1854 in der Marburger Klinik eine Bohne aus der Luftröhre entfernt, welche seit 22 Tagen darin war. Das Kind war ganz schwach und anämisch geworden, erholte sich aber bald wieder. Die Bohne war alt, nicht mehr keimfähig gewesen, sonst wäre das Kind, vermöge des Aufquellens der Bohne, gewiss in den ersten Tagen schon erstickt.

doppelten Draht heraufzuholen. Eine Hauptregel ist wohl hier, den Luftröhrenschnitt recht gross, durch vier oder fünf Ringe, anzulegen. Wo nöthig, wäre die Kropfdrüse zu spalten. Man hat in manchen Fällen die fremden Körper nur desswegen nicht oder nur nach langer Mühe herausgebracht, weil der zu kleine Schnitt das Austreten des Körpers und auch wohl das Führen der Instrumente nicht frei genug zuliess. Um den Körper mobil zu machen, kann man auch den Kranken rasch auf eine kurze Zeit umstürzen, indem man ihn durch kräftige Personen an Schulter und Hüfte anfassen lässt. Ein Schlag auf die obere Rückengegend kann dazu mithelfen. Geht auch diess nicht, so wird man am besten jederseits eine Schlinge in die Luftröhrenwand einlegen, um es später wiederholt zu versuchen, oder um die vielleicht eintretende spontane Ausstossung des Körpers abzuwarten.

---

3) Schlundkopf und Speiseröhre.

Diagnose der Schlundkopfaffektionen. Pharyngitis. Abscesse am Schlundkopf. Geschwülste. Verletzung des Schlundkopfs. Verletzung der Speiseröhre. Fremde Körper im Schlund. Pharyngotomie. Speiseröhrenschnitt. Schlingbeschwerden, Schlundlähmung. Verengung der Speiseröhre. Erweiterung, Divertikel. Schlundröhren.

Diagnose der Schlundkopfaffektionen. Damit man die hintere Wand der Rachengegend sehen könne, reicht es in der Regel hin, die Zunge des Patienten ein wenig herabzudrücken und ihn tief durch den Mund inspiriren zu lassen. Bei widerspenstigen Kindern, oder bei unvernünftigen Patienten, welche sich heftig wehren, die Zähne fest aufeinanderhalten und den Arzt zu beissen drohen, muss man den Finger mit einem ringförmigen Fingerhut oder einem besondern Schutzring versehen. Oder man muss einen Dilatator anwenden. In einer grossen Anzahl von Fällen hat sich mir der hier abgebildete Mundspiegel (Fig. 44) sehr bequem und vortheilhaft gezeigt Derselbe ist im geschlossenen Stand vermöge seiner flach konischen Form leicht hinter die Zähne einzuführen, und öffnet man ihn innerhalb, so hält er die Kiefer und Zähne mit grosser Sicherheit

auseinander, während die eine Platte die Zunge niederdrückt und die andere sich an den Gaumen anlegt. Der Operateur kann zu-

Fig. 44.



gleich mit den Fingern der anderen Hand die inneren Theile befühlen oder eine Cauterisation, Scarification, Abscesseröffnung u. s. w. vornehmen, ohne durch Widerstreben des Patienten viel gestört zu werden. Der Spiegel ist, wie sich von selbst versteht, auch an Erwachsenen anwendbar und bei allen ängstlichen und unruhigen Patienten empfehlenswerth.

Ein grosser Theil des Schlunds kann mit dem Kehlspiegel (S. 210) beleuchtet und erforscht werden. Auch die Exploration mit dem Finger vermag manchen Aufschluss zu gewähren. Der untere Theil des Schlundkopfs (die Gegend des Kehldeckels, der oberen Stimmritze, der Giessbecken- und Ringknorpel, der Seitenhörner des Schildknorpels) ist der Exploration mit dem Zeigfinger, wenn er nicht gar zu kurz ist, wohl zugänglich, und man kann sich, bei einiger Uebung, von dem gesunden oder kranken Zustand dieser Theile mit dem Finger überzeugen. Bei vielen Individuen, namentlich bei Weibern und Kindern, reicht ein langer Finger bis hinter den Ringknorpel, so dass man auch den Eingang der Speiseröhre befühlen kann. — Auch den Zustand der oberen Wirbelkörper kann man einigermassen vom Schlund aus mit dem Finger erforschen. — Wenn der Kranke den Kopf zurückbiegt, so bemerkt man, zumal bei manchen Individuen, eine auffallende Beengung des Schlundkopfs durch das convexe Vortreten der Halswirbelsäule nach vorn; es kann diese Beengung des Schlunds so beträchtlich sein, dass der Zeigfinger keinen Platz mehr findet. Bei Personen dieser Art kann also der Schlund nur in vorwärtsgebeugter Stellung des Kopfs gehörig untersucht werden. Aus diesem Factum ergibt sich die Regel, dass man einem Patienten

mit krankhaft beengtem Pharynx den Kopf nicht nach hinten überbeugen darf, indem sonst Asphyxie eintreten könnte.

Man hat zwar diese Art Asphyxie bis jetzt nicht oft beobachtet, nur bei Kieferresection und bei tiefen Einschnitten über dem Zungenbein (Fleming) ist sie mit Bestimmtheit gesehen worden, wahrscheinlich aber ist sie auch schon öfters vorgekommen, ohne dass man ihre Ursache wahrgenommen hätte. Mir sind mehrere Fälle bekannt, wobei eine plötzliche Asphyxie zu chronischer Schwellung der Mandeln und der Stimmritzengegend im Moment des Nachhintenbeugens des Kopfs hinzukam. In einem Fall, den ich vor vielen Jahren sah, trat Asphyxie in dem Moment ein, wo die Operation eines grossen Rachenpolypen, bei stark nach hinten gebeugtem Kopf, beginnen sollte. — Die Chloroform-Asphyxie scheint grossentheils, wie schon S. 176 dargestellt wurde, von Verschliessung des Kehlkopfeingangs durch Rückbeugung, nebst Anlagerung der Zungenbasis an die hintere Schlundwand, abgeleitet werden zu müssen.

Pharyngitis. Die verschiedenen Arten der Pharyngitis oder Angina kommen auch von Seiten der Chirurgie in Betracht, soferne sie mit Schwellung, Verschwärung, Narbenbildung sich verbinden und hiedurch das Schlingen oder die Respiration behindern. Es wird zuweilen die Einführung einer Schlundröhre, zum Zweck der Ernährung des Kranken, oder der Luftröhrenschnitt, bei drohender Asphyxie, oder das Scarificiren oder Aetzen kranker Stellen nöthig. Das Aetzen mit Höllenstein oder das Bepinseln mit verschiedenen adstringirenden Solutionen, z. B. Alaun oder Kalkwasser, wird besonders empfohlen bei der Rachen-Diphtherie, wenn das Fortschreiten des Processes nach der Luftröhre hin zu fürchten ist. Bei widerspenstigen Kindern kann man sich dieses Geschäft durch Anwendung des Mundspiegels Fig. 44 sehr erleichtern.

Bei akuter Pharyngitis ist besonders die Theilnahme der Plicae aryepiglotticae am Kehlkopfeingang zu fürchten, diese Krankheit hat unter dem Namen Oedema glottidis S. 215 ihre besondere Abhandlung erfahren.

Die Schwellungen des Pharynx können auch durch traumatische Ursachen bedingt sein. Spitzige Körper, Schussverletzungen, cauterisirende Substanzen, z. B. heisses Wasser, Säuren können traumatische Pharyngitis erzeugen. Auch von Bienen- und Wespenstich sind akute Pharyngiten mit rasch anwachsender Erstickungs-

gefahr beobachtet worden und mancher Fall dieser Art ist tödtlich ausgegangen, weil der Luftröhrenschnitt zu lange verschoben wurde.

Abscesse am Schlund. Man hat die Abscesse, welche an der hinteren Schlundwand beobachtet werden, Retropharyngal-Abscesse genannt, es versteht sich aber fast von selbst, dass diese Retropharyngal-Abscesse nach Sitz und Ursache grosse Verschiedenheit zeigen. Es sind zum Theil submucose Abscesse, besonders in dem hintern Gaumenbogen (S. 170) vorkommend, theils Lymphdrüsenabscesse, da einige kleine Lymphdrüsen hinten und seitlich am Pharynx anliegen, theils Versenkungsabscesse, bei Caries der obersten Wirbelkörper entstanden.

Eine Art phlegmonöser Abscesse kommt weiter unten am Hals, in dem losen Zellgewebe zwischen der Speiseröhre und Wirbelsäule zuweilen vor. Diese letzteren Eiteransammlungen können in dem relativ freien Raum eine ziemliche Ausdehnung erlangen und dennoch, da man nicht dorthin sehen kann, leicht verkannt werden.

Die Abscesse des Schlundkopfs haben das Gemeinsame, dass sie in den Schlundraum hereinragen und zunächst durch Behinderung des Athmens gefährlich werden. Entsteht erst weiter unten, also zwischen Wirbelsäule und Speiseröhre ein Abscess, so wird eher nur das Schlingen gehindert werden.

Die Diagnose der Schlundabscesse ist nicht immer leicht; am schwierigsten wird sie bei Kindern, die den Mund nicht öffnen wollen und durch ihre Widerspenstigkeit die genauere Untersuchung hindern. Manche tiefere Abscesse wird man mit Hülfe des Kehlspiegels besser zu erkennen vermögen; zum Theil wird man den explorirenden Finger zu Hülfe nehmen müssen.

Um die Abscesse der Pharynxgegend zu öffnen, hat man ehemals besondere gedeckte Lanzetten, Pharyngotome genannt, empfohlen; heut zu Tage wird meist ein einfaches, langgestieltes Messerchen gewählt. Die Benützung des Mundspiegels Fig. 44 wird bei ängstlichen und widerspenstigen Kindern sehr zu empfehlen sein. Bei grossen Abscessbildungen hinter der Speiseröhre wird nur durch einen seitlichen Schnitt, analog den Speiseröhrenschnitt (S. 242) eine hinreichende Beseitigung der Gefahr erlangt werden können.

Geschwülste und Polypen am Schlund. Von den

Polypen oder polypösen Geschwülsten der oberen Schlundkopfgegend gilt dasselbe, was S. 80 über die von der Schädelbasis und Nasenrachengegend in den Schlund herunterwachsenden Polypen gesagt ist. Eine besondere Reihe von Symptomen findet sich dagegen bei den Polypen des Oesophagus, welche in der Regel in der hinteren Ringknorpel-Gegend entspringen und von hier nach unten wachsen. Diese Polypen sind meist sehr mobil, mehr oder weniger gestielt, und sie können zeitweise durch Würgen und Erbrechen aus dem Oesophagus in den Schlundkopf heraufgeschafft werden. Natürlich können sie aber in dieser Lage nicht lange verweilen, weil sie das Athmen beeinträchtigen und einen beständigen Schlingreiz erzeugen.

Ein solcher Polyp wird, nachdem er heraufgewürgt ist, mit der Hohlscheere abgeschnitten oder er wird, nach dem Vorgang von Middeldorpf, mit einer Ligatur umgeben und dann abgetrennt werden können. Doch setzt diess sehr günstige Verhältnisse voraus. Unter minder günstigen Verhältnissen möchte die Eröffnung der Speiseröhre von aussen, nebst Abschneiden des Polypen an seinem Stiel das einzig mögliche Verfahren sein.

Ein Versuch, den Polypen auszureissen, hat (nach mündlichen Mittheilungen, die mir gemacht wurden) den augenblicklichen Tod des Kranken durch Erstickung zur Folge gehabt. Ein Abbindungsversuch, von Holt erzählt, hatte dieselbe Folge. In einem vielcitirten Fall von Dallas war die Tracheotomie durch den Polypen nothwendig geworden. Vgl. S. 236.

Von Geschwülsten der Schlundgegend sind besonders Lymphsarkome, Fibrome und Carcinome zu nennen. Geschwülste dieser Art können die hintere oder seitliche Schlundwand vor sich hertreiben und den Schlund beengen. Seitliche Lymphsarkome sieht man öfters den Schlund so verdrängen, dass z. B. die Mandel der kranken Seite über die Mittellinie hinüber oder nach unten gegen den Kehleingang hingetrieben erscheint.

Die Operation solcher Tumoren ist, zumal bei der Seltenheit der Fälle, noch nicht oft unternommen worden. In einem Theil derselben hat man die Excision oder Ausschälung oder Auslöffelung vom Munde aus vorgenommen, in andern wurde eine Incision am Hals benützt, um seitlich gegen den Schlundkopf vorzudringen. Einige Chirurgen waren so kühn den Unterkiefer zu durchsägen,

sein hinteres Ende im Gelenk umzuklappen, und nach Exstirpation des Tumors die beiden Kiefertheile wieder zusammenzuheilen. Man hat diess Verfahren mit einem unrichtigen Namen als »osteoplastische Resektion« bezeichnet; es ist aber klar, dass man sogut wie beim Oberkiefer auch zu einer wirklichen Resektion des Gelenktheils vom Unterkiefer berechtigt wäre, wenn ein Tumor der seitlichen Pharynxgegend nicht anders beseitigt werden könnte.

Verletzung des Schlundkopfs. Wenn der Schlundkopf von aussen verwundet ist, so wird diess vielleicht am Auslaufen des Speichels oder des Wassers, das der Kranke zu schlucken sucht, erkannt werden. Ist die Luftröhre, oder der Kehlkopf, oder die Gegend zwischen Kehlkopf und Zungenbein gleichzeitig mit dem Schlundkopf angeschnitten, so wird man vermöge des starken Klaffens deutlich in den Pharynx und Larynx hineinsehen können. Bei Schussverletzung werden die Symptome sehr variabel sein, je nachdem die Kugel ohne alle Nebenverletzung durchgedrungen ist, oder die Halsgefässe, die Zungenbasis, die Wirbel, Kiefer, Gaumentheile u. s. w. mit getroffen wurden.

Das Schlingen wird oft durch eine Schlundverletzung verhindert, theils vermöge der Empfindlichkeit und des Brechreizes, theils mechanisch, sofern bei breiter Schlundkopfverletzung die Action der Schlundmuskel nichts in die Speiseröhre hineinzuschaffen vermag, sondern alles durch die Wunde heraustreibt. Es ist öfters versucht worden, die Halswunden solcher Art durch eine äussere Naht zur Heilung zu bringen; diese Versuche verdienen aber in soferne keine Nachahmung, als man nur faulige Zersetzung des Bluts, des Speichels und Speisebreies hinter einer solchen Naht zu erwarten hat. Man wird nur seitlich, zur Verminderung des Klaffens die Vereinigung der Haut durch Nähte machen dürfen. Viel nützlicher, als eine äussere Naht dürfte die Schlundnaht sich zeigen; die Nähte könnten gedreht (S. 213) oder wie bei Arterienunterbindung zum Durchschneiden angelegt werden. — Bei klaffenden Querwunden muss man dem Verletzten eine stark nach vorn geneigte Lage des Kopfs geben, damit alles Klaffen möglichst vermieden werde. — Das Schlingen geht in den ersten Tagen schlecht oder gar nicht. Nach einiger Zeit, wenn die Wunde ins Granuliren gekommen ist, lernt oft der Kranke all-

mälig wieder schlingen; es gelingt ihm wieder etwas hinabzubringen, indem er sich die äussere Wunde zuhält. Macht es sich nicht von selbst, so wird man mit der Schlundröhre nachhelfen müssen (S. 246). Man wird alle Veranlassung haben, auch Ernährung durch Klystiere zu versuchen. Bei fortschreitendem Granulationsprocess kann die Wunde sich schliessen und völlige Heilung erfolgen.

In seltenen Fällen hat man eine Pharynxfistel, durch lippenförmige Umsäumung zwischen äusserer Haut und Pharynxschleimhaut, sich formiren gesehen. Freilich war es in den meisten Fällen, die man so genannt hat, nicht der Schlund, sondern eher die Mundhöhle, die hintere oder seitliche Zungenbasis, an welcher die Fistel sich befand. So in einem vielbesprochenen Fall (von Albers), den ich auch einst sah und wo die lippenförmige Verbindung der Zungenrücken-Schleimhaut, gerade vor dem Kehldeckel, mit der äussern Haut vor dem Zungenbein, in Folge eines grossen Querschnitts eingetreten war. Die Fisteln solcher Art werden eben so zu heilen sein, wie die Kehlkopffisteln. S. 214.

Verletzung der Speiseröhre. Eine Stich- oder Schusswunde des Oesophagus, ebenso eine ganz von innen her (S. 237) entstandene Wunde könnte zu einem gefährlichen Speisenextravasat ins Zellgewebe, mit Eiterversenkung gegen die Brusthöhle, Veranlassung geben. Bei der Schwierigkeit einer genauen Diagnose und bei der tiefen Lage des Theils wird hier nicht so leicht chirurgische Hülfe geleistet werden können; wenn aber der Zustand deutlich genug erkannt würde, so wäre ein Einschnitt, der dem Extravasat einen Abfluss nach aussen gewährte, sehr am Platz. Die Nachbehandlung wäre dann dieselbe, wie nach dem Speiseröhrenschnitt. S. 242.

Fremde Körper im Schlund. Die Ursache, warum ein Körper stecken bleibt, ist entweder seine Grösse oder eine krampfhafte Contraction der Muskel, oder der fremde Körper setzt sich mit seinen Kanten oder Ecken, oder nach Art eines Hackens fest. Oft gelingt es auf natürlichem Weg durch Schlucken oder Erbrechen ihn wieder frei zu machen; wird er nicht entfernt, so ist Perforation zu fürchten. (Wenn er ausnahmsweise seitlich sich ein Divertikel bildet und in diesem sich aufhält, können jahrelange Schling- und Athembeschwerden daraus entstehen.) Steckt der Körper hinter dem Eingang des Kehlkopfs, etwa in der Ecke

zwischen Ringknorpel und dem Seitentheil des Schildknorpels, so kann er unmittelbar durch Verschliessung der Stimmritze oder mittelbar durch Entzündungs-Geschwulst, Erstickung herbeiführen. Perforirt er den Oesophagus, so hat man tödtliche Eiterversenkung nach der Pleura hin oder auch Verletzung eines der grossen Gefässe der Nachbarschaft zu erwarten.

Es ist oft sehr schwer zu diagnosticiren, ob ein Körper im Oesophagus steckt oder nicht. Der Kranke hat kein sicheres Gefühl davon. Eine spastische Affection oder der Schmerz an einer geritzten Stelle können dem Kranken die Vorstellung erregen, als ob ein Körper darin steckte. Hat der Körper oder der Versuch, ihn hinabzustossen, Entzündung erregt, so kann hierdurch die Sache noch undeutlicher werden. Spitzige, z. B. nadelförmige, und scharfrandige flache Körper, wie Münzen u. dgl., können feststecken und daneben kann das Verschlucken von Flüssigkeiten ungehindert von Statten gehen. An solchen Körpern vermag auch eine weiche Schlundsonde vorbeizugleiten, ohne dass man sie wahrnimmt. Es ist also zum Sondiren ein Instrument mit hartem Knopf (Fig. 46) nöthig.

Man sieht an Fig. 45 ein flaches Knochenstück, dessen scharfe Ecken den Oesophagus rechts und links perforirt hatten und welches beim Sondiren mit der Schlundröhre, obgleich es nur einen Finger breit unterhalb des Ringknorpels feststeckte, nicht erkannt worden war.

Fig. 45.

Steckt der Fremdkörper im Schlundkopf, so wird man ihn mit den Fingern oder, unter Leitung des Fingers, mit einer krummen Polypen-Zange herauszunehmen suchen. Zuweilen wird der Kehlspiegel zur Leitung des Instruments dienen können. (Mitunter kann die Tracheotomie nöthig sein, ehe man nur etwas Weiteres versucht.) Man darf nicht vergessen, dass ein etwas lang gebauter Finger bis zum Ringknorpel reicht, und folglich zur Entfernung eines im Schlundkopf liegenden Körpers dienen oder helfen kann. Einige der Operationen, welche man unter dem Titel Speiseröhrenschnitt publicirt hat, waren in Wirklichkeit blos Einschnitte in den Schlundkopf, und es wird bezweifelt werden können, ob in solchem Fall nicht eine einfache Polypenzange genügt haben möchte, um den Körper herauszuholen. Die Zangen haben freilich das

Missliche, dass man ohne den leitenden Finger leichter die Uvula oder den Kehldeckel zu fassen bekommt, als den fremden Körper.

Wenn der fremde Körper unterhalb des Schlundkopfs, tiefer als der Ringknorpel, seinen Sitz hat, so wird er aller Wahrscheinlichkeit nach sich so lagern, dass er den Oesophagus in der Quere ausdehnt. Man wird demnach auch die Instrumente in solcher Richtung halten müssen, dass sie den quergestellten Körpern entsprechen. Das Instrument, welches für platte Körper vorzugsweise passt, ist der sogenannte Münzenfänger, ein einem Anker vergleichbarer platter Schlundhacken. Derselbe muss so gestellt werden, dass seine platten Seiten nach vorne und hinten gekehrt sind. Für spitzige Körper möchte der Schlundschirm von Weiss, der aus einem Bündel elastischer Borsten gemacht ist, den Vorzug verdienen. Eine umgekrümmte Drahtschlinge, die man nach Bedürfniss umbiegt, ähnlich dem gewöhnlichen Augenlidhalter, mag in Ermangelung besserer Werkzeuge auch versucht werden. Von Schlundzangen ist hier wenig zu hoffen, da sich sogleich die Falten der Speiseröhrenschleimhaut in die Zange hineindrängen. — In vielen Fällen ist es das Einfachste, den fremden Körper vollends in den Magen hinabzudrücken, indem man den Schlundstösser einführt, ein langes Fischbeinstäbchen, an dessen Spitze ein kleiner runder Knopf oder Schwamm befestigt ist. Es versteht sich aber von selbst, dass man bei dieser Operation sehr vorsichtig verfahren muss, und dass man sie bei scharfkantigen spitzigen Körpern nicht versuchen darf. — Wenn Alles nichts hilft und sich noch heftige Entzündung dazu gesellt, oder wenn man den Kranken erst in diesem Stadium zu sehen bekommt, so darf man die Oesophagotomie nicht lange verschieben. Je länger man wartet, desto gewisser wird schon Perforation und Abscessbildung, mit Versenkung nach der Brusthöhle zu, in Formation begriffen sein. Einige Operationen dieser Art sind offenbar hauptsächlich desshalb erfolglos geblieben, weil es schon zu spät war.

Pharyngotomie. Die Operation, welche B. v. Langenbeck als Pharyngotomia subhyoidea beschrieben hat, ist S. 220 erwähnt und abgebildet. Abgesehen von dieser Art der Pharyngotomie sind bis jetzt nur wenige Operationen gemacht worden, welche man als Schlundkopfschnitt bezeichnen könnte. Einigemal

sind Fremdkörper, welche am Eingang der Speiseröhre sich festgesetzt hatten, durch seitliche Eröffnung des Schlundkopfs herausgenommen worden. Auch bei Geschwülsten der seitlichen Schlundkopfwand hat man einigemal die Excision von der oberen Halsgegend aus unternommen. Man wird bei einer solchen Operation sich die Lage der Arterien, wie sie Fig. 36 zeigt, wohl ins Auge fassen müssen. Zwischen der A. thyreoidea superior und der Lingualis kann man ziemlich leicht auf den Pharynx eindringen. Der N. laryngeus superior wäre möglichst zu vermeiden. Die oberste Seitenwand des Pharynx kann durch Resektion des Gelenkasts vom Unterkiefer einigermassen zugänglich gemacht werden. Vgl. S. 179.

Speiseröhrenschnitt. Um die Speiseröhre blosszulegen, muss man zwischen dem M. sternothyreoideus und der Carotis auf dieselbe eindringen; es ist also ein Einschnitt am innern Rand des M. sternocleidomastoideus nöthig. Mit Hülfe von stumpfen Hacken sind die Luftröhre und Kropfdrüse nebst dem Sternothyreoideus nach innen, der M. sternocleidomastoideus und das Gefässpaket nach aussen zu ziehen, der M. omohyoideus muss nach der Seite gezogen oder durchschnitten werden. Auch den Sternomastoideus würde man, wenn er die Operation erschwerte, ohne Zaudern durchschneiden dürfen. Die A. thyreoidea superior wird bei ihrer hohen und oberflächlichen Lage leicht zu vermeiden sein. Ebenso der Nervus laryngeus superior. Der N. laryngeus recurrens bleibt hinter der Luftröhre. Dagegen wird die Thyreoidea inferior, welche hinter der Carotis quer herüber lauft, die Operation erschweren können und einer besonderen Aufmerksamkeit bedürfen. Man macht die Operation lieber auf der linken Seite, weil sich der untere Theil der Speiseröhre etwas nach links wendet. — Steckt ein fremder Körper darin, so kann man auf ihm die Speiseröhre anschneiden, wo nicht, so eröffnet man sie frei und vergrössert die Oeffnung mit dem Knopfmesser, oder man kann sich die Wand des Oesophagus durch einen Katheter hervorheben lassen und auf diesem einschneiden. Die Entfernung des fremden Körpers geschieht je nach Umständen mit dem Finger, oder mit Zangen, durch Zurückschieben nach oben, durch Druck von aussen her u. s. f.

Nach Eröffnung des Oesophagus möchte es am Platze sein, sogleich von der Wunde aus eine Schlundröhre einzuführen, und

den Kranken durch Einbringen von Bouillon u. dgl. vom Hunger zu befreien. Die Ernährung des Operirten wird in den ersten Tagen mittelst der Schlundröhre geschehen müssen; nach etwa vier Tagen wird man wieder den Versuch mit Schlingen machen können, die äussere Wunde müsste dabei zugehalten werden.

Das Zunähen der äussern Wunde nach einem Speiseröhrenschnitt wird nicht erlaubt sein; eher dürfte ein Versuch gemacht werden, die Oesophaguswunde durch eine Naht zu schliessen, vgl. S. 239.

Schlingbeschwerden, Schlundlähmung. Da das Schlingen aus zwei Actionen, aus dem Hineinschaffen der Nahrung vom Schlundkopf in die Speiseröhre und dem Weiterschaffen des Speiseröhren-Inhalts durch peristaltische Contractionen besteht, so wird man auch zweierlei Klassen von Schlingbeschwerden unterscheiden müssen, wovon die einen dem Schlundkopf und die andern dem Oesophagus angehören. Der erste Act des Schlingens setzt eine Abschliessung des Schlundkopfs gegen die Nase, den Kehlkopf und den Mund voraus; zu gleicher Zeit wird der Speiseröhreneingang heraufgehoben und erweitert, der Kehldeckel zugeklappt und der Schlundkopf von oben nach unten contrahirt. Bei Schwellung oder narbigter Verschrumpfung, oder bei carcinomatöser Entartung der Schlundkopfwandungen, ferner bei paralytischer (z. B. apoplektischer) oder krampfhafter Affektion der Schlundmuskel leidet schon dieser erste Act des Verschlingens.

In neuester Zeit ist die Paralyse des Schlundkopfs als Nachkrankheit der Diphtherie öfters beobachtet worden. Das Schlingen gelingt solchen Kranken theils gar nicht, theils unvollkommen; d. h. die zu verschluckenden Substanzen gerathen zum Theil in die Nase oder in den Kehlkopf. Manche Kranke werden durch den Hustenreiz bei jedem Schlingversuch so gequält, dass sie alles Essen und Trinken zurückweisen und so dem Verhungern oder Verschmachten ausgesetzt bleiben. Man wird hier immer die Ernährung durch Schlundröhren versuchen müssen. S. 247.

Bei mehreren meiner Croupkranken kam in den ersten Tagen nach der Tracheotomie eine unvollständige Lähmung vor, so dass die Flüssigkeiten zum Theil in den Kehlkopf gelangten und dann durch die Kanüle oder neben derselben ausgehustet wurden. Die Genesung trat dennoch bei mehreren dieser Kinder ein; bei denen, welche secirt

wurden, zeigten sich die Schlundmuskel nicht verändert und die Schleimhaut frei von den Spuren der abgelaufenen Krankheit.

Die mangelhafte Action des Schlundkopfs kann bis zu einem gewissen Grade durch eine Schlundröhre ersetzt werden, welche man in die Speiseröhre bringt und zum Einflössen von Nahrung benützt. Es ist nicht nöthig, die Schlundröhre tief herunter zu führen, indem die Speiseröhre das Eingegossene sogleich weiter schafft.

Die Schlingbeschwerden, die auf Krankheit des Schlundkopfs beruhen, sind von denen, welche bei Speiseröhrenverengung entstehen, nicht schwer zu unterscheiden, indem man wohl erkennt, dass hier die Ingestion der Nahrung in die Speiseröhre nicht zu Stande kommt, sondern dieselbe sogleich unter Husten und Würgen zurücktritt. — Dieselben Symptome müssen eintreten bei Verengung des Speiseröhreneingangs, wie sie E. Home abgebildet hat. An der Stelle hinter dem Ringknorpel, wo schon im Normalzustand die Schleimhaut gefaltet erscheint, kann eine ringförmige Schleimhautfalte formirt und durch zunehmende Contraction bis zu einem sehr kleinen Lumen verengt werden. Ein Kranker von dieser Art würde verhungern, wenn man es unterliesse, ihn durch Schlundröhren zu ernähren. Die Patientin von Home starb nach einem Aetzungsversuch. Ein Schnitt mit der Scheere durch die Stricturfalte wäre rationeller gewesen.

Ueber ein Divertikel hinter dem Speiseröhreneingang vgl. S. 247.

Die rein nervösen, z. B. tetanischen, hydrophobischen, hysterischen Schlundkrämpfe, sind kein Gegenstand chirurgischer Behandlung. — Wenn Jemand während des Essens von einem nervösen Schlundkrampf befallen wird, so kann er in die Täuschung verfallen, als wäre ihm Etwas im Schlunde stecken geblieben.

Verengung der Speiseröhre. Wenn der zweite Act des Schlingens, die Fortschaffung des Geschluckten, gestört erscheint, so ist auf eine Verengung der Speiseröhre zu schliessen.

Geschwülste der verschiedensten Art, oder narbigte Stricturen, (z. B. nach Schwefelsäurevergiftung) oder, was am häufigsten vorkommt, eine krebsige Entartung können so die Speiseröhre verengen, dass anfangs nur weiche, flüssige Substanzen durchgehen und zuletzt gar nichts mehr geschluckt werden kann. Der Krebs zeigt sich theils als schrumpfendes Geschwür, theils als scirrhöse Verhärtung, theils als wuchernde Geschwulst. In allen drei Fällen macht er ein Hinderniss im Schlingen. — Die Speisen werden an der engen Stelle angehalten, nach einiger Zeit kommt eine rück-

wärts gehende Bewegung und wird der Inhalt der Speiseröhre wieder ausgewürgt. Das Nächstliegende ist in einem solchen Fall, dass man eine ausdehnende Schlundsonde einführt, um die Speiseröhre offen zu erhalten, dem Zunehmen der Strictur vorzubeugen oder sie zu erweitern. Zu solchem Zweck hat man geknöpfte Schlundsonden, bestehend aus einem gestielten Fischbeinstab (Fig. 46), mit olivenförmigem oder stundenglasförmigem Knopf (aus Elfenbein, Guttapercha u. s. w.), die man gegen die enge Stelle der Speiseröhre andrängt und durch sie durchführt.

Fig. 46.

Die Einführung der Sonde vom Schlundkopf in die Speiseröhre hat in der Regel keine Schwierigkeit, wenn nur der Stab gehörig elastisch und der Knopf weder zu klein noch zu gross ist. Man darf nicht vergessen, dass der Schlund am Eingang der Speiseröhre eine enge Stelle hat, welche wie durch eine Art von Schliessmuskel verschlossen erhalten wird; kommt man mit einem zu starken Knopf dagegen, so findet er am Ringknorpel ein Hinderniss; ist aber die Schlundsonde zu dünn, zu spitzig, so wird sie nur um so leichter in den seitlichen Taschen neben dem Ringknorpel sich fangen, anstatt an denselben vorbeizudringen.

Oefters dient schon das blosse einmalige Einführen der Sonde zur wesentlichen Erleichterung der Schlingbeschwerden; manche Kranke müssen aber, ähnlich wie die mit narbiger Harnröhrenstrictur, den Gebrauch der Sonde öfters wiederholen und längere Zeit fortsetzen, um der Wiederkehr des Uebels vorzubauen.

Zur Ernährung der Kranken, die wegen Verengung der Speiseröhre gar nicht selbstständig schlingen können, müsste eine Schlundröhre durch die verengte Stelle durchgeführt werden. — Bei einer hochgelegenen und den Hungertod drohenden Verengung bliebe noch der Versuch des Speiseröhrenschnitts, mit Einlegung einer Röhre in dieselbe, übrig. Wo auch diess nicht möglich wäre, könnte nach dem Rath von Sedillot die Anlegung einer Magenfistel versucht werden.

Erweiterung der Speiseröhre. Solche Erweiterungen sind zum Theil durch eine Strictur veranlasst, indem sich über derselben die Speisen anhäufen. In der Regel kommt Hypertrophie des Muskelschlauchs hinzu. — Bei paralytischer Erweiterung, wenn die Fortschaffung des Geschluckten fehlt, könnte die Speiseröhre bis nach oben sich füllen, so dass sie am Ende überliefe und die Kranken in Erstickungsgefahr kämen.

Divertikel, durch Heraustreten der Schleimhaut zwischen den Muskelfasern, können sich an verschiedenen Stellen der Speiseröhre bilden; man beobachtete sie am häufigsten hinter dem Ringknorpel; in manchen Fällen wird daraus ein grosser Sack, in den alles Genossene hineintritt, statt in den Magen zu gelangen. Der Inhalt des Divertikels geht dann in Gährung oder Fäulniss über, wenn er nicht wieder ausgewürgt wird, und am Ende muss der Hungertod erfolgen. — Ist das Divertikel am Hals gelegen, so wird man es durch Druck von aussen entleeren können. Der üble Geruch des Ausgewürgten, auch die Entleerung des Sacks bei momentan vertiefter Lage des Kopfs können zur Feststellung der Diagnose hinführen. — Eine Operation zur Heilung dieses Zustands scheint noch nie versucht worden zu sein; es leidet aber wohl keinen Zweifel, dass man bei bestimmter Diagnose eines hinter dem Schlundkopf gelegenen Divertikels, zumal bei zu fürchtendem Hungertod, eine Eröffnung des Divertikels von aussen, nebst Abschnürung oder Exstirpation desselben vorzunehmen hätte.

Schlundröhren. Die gewöhnlichsten Schlundröhren sind dicke und lange elastische Katheter, die man in den Schlundkopf einführt, und, wenn die enge Stelle am Eingang der Speiseröhre überwunden ist, gegen den Magen hinableitet. Soll der Kranke durch die Schlundröhre ernährt werden, so muss sie einen trichterförmigen Ansatz, zum Eingiessen der Fleischbrühe u. s. w., erhalten. Fehlt es nur an der Thätigkeit des Schlundkopfs, so genügt schon eine kurze Röhre, die eben bis in die Speiseröhre reicht; der Oesophagus führt dann das Eingegossene von selbst weiter.

In der Regel ist das Einführen der Schlundröhre, besonders wenn man ihr durch einen leicht gekrümmten Fischbeinstab die nöthige Direction gibt, gar nicht schwierig. Der Kranke muss natürlich den Kopf etwas zurückbeugen. Mit dem Zeigfinger der einen Hand kann man die Spitze der Schlundröhre leiten, während die andere Hand sie allmälig vorwärts schiebt. Durch Hinabdrücken der Zunge mit dem Finger, oder durch Vorstreckenlassen

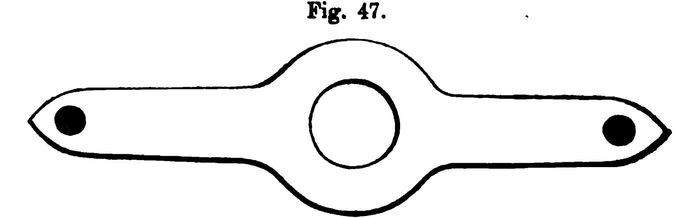
der Zunge, oder dadurch, dass man den Kranken eine Schlingbewegung machen lässt, kann zuweilen das Einbringen der Schlundröhre erleichtert werden.

Die Schlundröhren werden dazu benützt, um bei Vergiftung den Magen mit einer Spritze auszupumpen, ferner um einen Kranken, der bei Geisteskrankheit nichts essen will oder der wegen Verengung oder Paralyse nicht schlingen kann, zu ernähren, oder um bei Verletzungen und Perforationen, z. B. zwischen dem Oesophagus und der Luftröhre, das Ausfliessen der Speisen zu verhindern.

Wenn es sich nur um die Ernährung des Kranken durch Flüssigkeit handelt, so kann die Nasenhöhle zum Einführen der Schlundröhre benützt werden; man wird aber eine Röhre von schwachem Kaliber und von weichem elastischem Bau wählen müssen.

Wenn sich der Kranke, z. B. ein Wahnsinniger, oder ein Selbstmörder, dem Einführen der Schlundröhre durch den Mund widersetzt, auf dieselbe beisst u. s. w., so kann man sich zur Sicherung der Finger eines (von mir erfundenen*) Kieferdilatators bedienen. Oder es kann auch nach englischer Methode ein hölzerner Knebelring (Gag) mit zwei Handhaben (Fig. 47)

Fig. 47.



in den Mund gebracht werden. Durch diesen Ring schiebt man die Schlundröhre, die beiden Handhaben kommen zwischen die Backzähne; seitlich können Bänder angebracht und hinten am Kopf geknüpft werden, so dass das Ganze einem Pferdegebiss gleicht.

Die durch den Mund eingeführte Schlundröhre erzeugt meistens bei Berührung des Zungenrückens, der Kehldeckelgegend u. s. w. allzuviel Reiz, als dass man sie längere Zeit liegen lassen könnte. Wollte man die Schlundröhre einige Zeit liegen lassen, so wäre sie von der Nase her einzuführen.

*) Derselbe ist abgebildet in Langenbeck's Archiv Band VII. S. 885.

Sechste Abtheilung.

Brust.

I. Brustdrüse.

Brustwarze. Brustdrüsenabscess. Hypertrophie der Brustdrüse. Geschwülste der Brust. Exstirpation der Brustdrüse.

Brustwarze. Die Brustwarze besitzt, vermöge ihrer feingerunzelten Haut, eine besondere Disposition zur Schrundenbildung. Daher verbindet sich das Wundsein der Brustwarze bei Säugenden fast immer mit der Formation von Schrunden, wodurch das Säugen ausserordentlich schmerzhaft wird. Da durch das Saugen die wunde Haut beständig gereizt und ausgedehnt wird, so hält es öfters schwer, dieses Uebel sogleich zu heilen. Möglichste Schonung der kranken Brust und leicht adstringirende Waschungen oder Bepinselungen, mit Bleilösung, schwacher Höllensteinlösung u. dgl. sind fast das Einzige, was man Zweckmässiges hier anordnen kann. — Auch die schwammigen Granulationen, die man zuweilen aus dem aufgelockerten Gewebe wunder Brustwarzen sich bilden sieht, lassen kaum eine andere Behandlung zu, als das Waschen mit Bleiwasser, Betupfen mit Höllenstein u. dgl.

Bei Syphilitischen entstehen öfters Condylome an der Brustwarze, die man nicht mit einem maligneren Uebel verwechseln dürfte. Dasselbe gilt natürlich von den eczematösen Affectionen der Brustwarze, welche hier und da durch ihre Hartnäckigkeit den Kranken zu Befürchtung eines Carcinoms Anlass geben.

Bei manchen Neugeborenen, seltener im Knaben- oder Jünglingsalter, wird die sogenannte Mamillargeschwulst beobachtet. Sie besteht in einer Schwellung des Drüsengewebs, mit mehr oder

weniger entzündlicher Congestion, und Anfüllung der Drüsengänge mit seröser Flüssigkeit, die man auspressen kann (sogenannte Hexenmilch). Die Sache gibt sich in der Regel von selbst wieder und es entwickelt sich nichts Weiteres daraus.

Abscess der Brustdrüse. Man hat wohl zu unterscheiden zwischen den Abscessen, welche im Zellgewebe vor der Brustdrüse und jenen, welche in der Brustdrüse selbst oder auch zwischen den Lappen entstehen. Natürlich müssen auch die Abscesse, welche hinter der Brustdrüse liegen und unter ihrem Rand hervorkommen, wohl unterschieden werden. Ein chronischer abgekapselter Brustdrüsenabscess kann, wie man leicht begreift, einem scirrhösen Knoten oder einer Cyste sehr ähnlich sehen.

Dass die Brustdrüsen-Abscesse vorzüglich bei Säugenden vorkommen, erscheint sehr natürlich; die Entzündung steht hier mit dem stärkeren Blutzufluss im Zusammenhang. — Oefters geht das Wundsein der Brustwarze der Entzündung und Abscessbildung in der Drüse voraus, die Entzündung erscheint nach innen fortgepflanzt, und einige neuere Autoren haben die Vermuthung aufgestellt, dass in solchen Fällen eine Entzündung der Lymphgefässe, welche sich von der Warze in die Drüse begeben, die Fortpflanzung der Krankheit nach innen vermittle. — Nicht selten sieht man einen fieberhaften Zustand der Mastitis vorgehen und es ist wohl in solchen Fällen die Brustentzündung eher als Localisation einer allgemeinen Krankheit anzusehen. — In einzelnen Fällen mag die Retention der Milch, wegen Verengung eines Milchgangs, zur Entzündung des entsprechenden Drüsenläppchens Veranlassung geben, häufiger findet wohl der umgekehrte Causalnexus statt: die Entzündung erzeugt Retention der Milch; aber diese Retention kann wiederum zur Vermehrung der Spannung, der Reizung und Entzündung wesentlich beitragen.

Kommt es bei einer säugenden Frau zur eitrigen Durchbrechung der Milchgefässe, so wird Vermischung der Milch mit Eiter oder des Eiters mit Milch die Folge sein. Man beobachtet auch nicht selten die Formation von Milchfisteln, indem aus den gleichzeitig mit der Haut durchbrochenen Milchgängen die Milch ausläuft oder ausspritzt.

Bei der Behandlung einer entzündeten Brust kommt in der Regel die Frage in Betracht, ob man das Säugen noch fortsetzen soll, wenn Abscessbildung droht oder nachdem sie bereits eingetreten ist. Es lässt sich wohl hierüber keine allgemeine Regel aufstellen. Das Säugen wird eher nützlich sein im Beginn

des Uebels und im ersten Anfang der Lactationszeit, um die strotzenden Milchgänge zu entleeren und die Spannung der Brust zu vermindern. Hier kann auch eine künstliche Entleerung durch Sauggläser u. s. w. einigen Vortheil bringen. Bei einer torpiden und ganz partiellen Affection wird oft nur geringer Einfluss des Säugens auf den Verlauf der Krankheit anzunehmen sein; das Bestehen eines Entzündungsknotens hindert nicht die übrige Drüse an ihrer Function und es mag also das Säugen fortgesetzt werden. Bei verbreiteter und heftiger Entzündung verbietet es sich von selbst, indem die Brust zu empfindlich wird, der Säugling nicht saugen will und die Milch nicht fliesst. Bei jedem lange fortdauernden Entzündungsprocess erscheint es nützlich, das Säugen aufzugeben, auch an der gesunden Brust, wenn nur die eine afficirt ist, indem mit dem Aufhören der Milchcongestion, mit dem geringeren Blutreichthum, ein Aufhören des Exsudationsprocesses und eine gesteigerte Resorption sich eher erwarten lässt.

Die Eröffnung der Brustabscesse wird vorzugsweise dann nöthig, wenn acute Eiterbildung mit starker, schmerzhafter Spannung eingetreten ist, oder wenn der Eiter tief sitzt und die Formation vielbuchtiger verhärteter Eitergänge, wegen schwieriger Spontanentleerung des Eiters, zu drohen scheint. Wenn das Zellgewebe hinter der Mamma zu einem grossen Abscessraum wird, so ist die Oeffnung dringend indicirt; man hat bei versäumter Eröffnung die Fortsetzung der Krankheit bis zur Pleura beobachtet.

Der Einschnitt in einen Brustabscess ist in der Richtung von der Warze nach der Peripherie zu richten, damit nicht die Milchgänge in der Quere getrennt werden.

Die aus der Tiefe der Brustdrüse kommenden Abscess-Fisteln sieht man öfters zu einem sehr langwierigen Uebel werden, wenn nicht sorgfältig für freien Abfluss des Eiters gesorgt wird. Man sieht solche Abscesse sich immer wieder von Neuem füllen und sich durch Bildung neuer Abscessbuchten und neuer Perforation compliciren; so kann es viele Monate lang fortgehen, bis endlich die Ursache des Uebels, die klappenartige Beschaffenheit der inneren Oeffnung, erkannt und hiegegen Hülfe geschafft wird.

Was man zur Beförderung der Heilung hier zu thun hat,

ist besonders das Offenerhalten mittelst täglichen Sondirens, oder eingelegter Kautschuckröhrchen (Katheterstückchen), oder das Erweitern der Oeffnung mit dem Knopfmesser, auch wohl das Anlegen einer Gegenöffnung. Zuweilen muss erst ein Gang unter der Haut gespalten werden, damit man die Stelle, wo der Eitergang aus dem Drüsengewebe herauskommt, gehörig sehen und offen erhalten kann. Die klappenförmige Verengung dieser letzteren Oeffnung ist das Haupthinderniss der Heilung; hier bedarf es öfters einer künstlichen Erweiterung oder des Einführens einer Röhre, damit der Eiter frei abfliessen kann. (Ich habe oftmals den Kranken kleine neusilberne, heberförmige oder katheterförmige Röhrchen mitgegeben, damit sie sich selbst die Abscessklappe täglich lüften und so sich selbst kuriren konnten.)

Die oberflächlichen kleinen Abscessé kann man eher sich selbst überlassen. Wenn aber eine Partie der äusseren Haut von Eiter unterminirt und dadurch atrophisch, von venöser Stase ergriffen (bläulich gefärbt), und zum Wiederanheilen unfähig geworden ist, so nimmt man diese Hauttheile am besten mit der Scheere weg. — Bei torpider Verhärtung neben dem fistulösen Abscess empfehlen manche Schriftsteller die Compression, welche mit der Flanellbinde, oder noch wirksamer mit der gestärkten Binde, angebracht werden kann. Man sieht auf Fig. 48 die Umläufe, welche eine solche Compressionsbinde (nach Kiwisch) für die Mamma zu machen hätte.

Fig. 48.



Die Milchfisteln heilen von selbst, zum Theil ohne dass das Säugen aufgegeben wird. Wo die aus der Fistel ausfliessende Milch während des Säugens stört, kann mit Collodion die Zurückhaltung versucht werden. Wollte die Milchfistel nicht heilen, so wäre zunächst das Säugen aufzugeben, und wo diess nicht hinreichte, eine Aetzung der Oeffnung vorzunehmen.

In einigen Fällen, wo das blossliegende Brustdrüsengewebe sich neben der Milchfistel wuchernd hervortrieb, einem weissen, mit Milch getränkten Schwamm ähnlich, erreichte ich rasches Einschrumpfen dieser Partie durch Betupfen mit dem Höllenstein.

Hypertrophie der Brustdrüse. Das vermehrte Wachsthum, welches zur Zeit der Pubertät und in der Schwangerschaft sich bei der Brustdrüse zeigt, wird zuweilen excessiv, es entsteht eine unförmliche, schwer herabhängende Masse, bis zu zwanzig und mehr Pfunden, welche durch ihr Gewicht beschwerlich und durch ihre einseitige Entwicklung auf Kosten des übrigen Körpers der allgemeinen Gesundheit nachtheilig wird. Die Hypertrophie besteht bei den Fällen dieser Art in vermehrter Menge von Drüsengewebe nebst Hypertrophie der Haut und des subcutanen Bindegewebs (Elephantiasis) und starker Fettanhäufung. — Man wird sie von Anfang an zu bekämpfen suchen, durch Jod, Regelung der Menstruation, Compressionsverband u. s. w. Wo Nichts mehr hilft, müssen die hypertrophischen und immer mehr wachsenden Massen mit dem Messer weggenommen werden. Die Operation ist einfach und wenn nur übermässiger Blutverlust gehörig vermieden wird, verhältnissweise ungefährlich. Vgl. S. 257.

Geschwülste der Brustdrüse. Abgesehen von hypertrophischer und entzündlicher Geschwulst können die verschiedensten gutartigen und bösartigen Geschwulstformen an der Mamma sich entwickeln. Lipome, Fibrome, Neurome, Papillome, Cysten und Cystosarkome verschiedener Art, und die verschiedensten Modificationen der Krebse (Hautkrebs, Scirrhus, Markschwamm) kommen hier zur Beobachtung. Eigenthümlich ist der Brustdrüse die Milchgangerweiterung, ferner die Milchgang-Cyste und das Cystosarcoma phyllodes oder Adenoid, eine aus Wucherung von drüsenähnlichem Gewebe bestehende Geschwulstform.

Eine hypertrophische Milchgangerweiterung mit verdicktem, meist bräunlich gefärbtem Milchsecret, wird ziemlich häufig beobachtet. Dehnt eine Drüsenblase oder ein Milchgang sich einseitig aus, etwa nach Verschliessung des Ausführungskanals, so sieht man einen Sack, eine Cyste formirt. Wenn diess mehrfach geschieht, die Blasen sich ineinander münden und einschachteln, so hat man

ein zusammengesetztes Cystoid. Kommt es zur Entwicklung von neuem drüsenartig formirtem Gewebe (Adenoid) in der Wandung solcher Blasen, oder zum Hineinwuchern des adenoiden Gewebs in die Milchgangerweiterung, so hat man eine Cyste mit festem Inhalt, ein Cystosarkom. Bildet sich ein Auswuchs von drüsenartigem (adenoidem) Gewebe auf der Mamma, so bekommt man die Adenocele. Wo das Secret in einem zur Blase gewordenen Milchgang sich anhäuft und zugleich eindickt, da entsteht ein Sack mit butterartiger oder käseartiger Masse, die sogenannte Buttergeschwulst.

Die verschiedenen Gewebsentartungen, welche hieher gehören, sind unter sehr verschiedenen Namen beschrieben; z. B. pankreatisches Sarkom (Abernethy), Tumor mammae chronicus (A. Cooper), Tumeur adenoide (Velpeau), Cirrhosis (Rokitansky), Hypertrophie partielle (Lebert), Imperfect hypertrophy (Birkett). Wo die Hypertrophie mit Cystenbildung auftritt, hat man die Krankheit Carcinoma hydatides (Ch. Bell), Serocystic-Tumor (Brodie), Cystosarcoma phyllodes (Müller) genannt.

Dergleichen Entartungen können partiell oder über die ganze Drüse verbreitet sein, sie können grössere oder kleinere Massen darstellen. — Die Variationen, welche hier möglich sind, zeigen sich so zahlreich, dass fast kein Fall dem andern gleicht. Kommt noch entzündliche Verhärtung oder Verwachsung, Schmerzhaftigkeit (z. B. durch Zerrung eines Nervens), oder gar Eiterung und Ulceration (z. B. nach dem Ausstechen einer Cyste) zu solchen Entartungen hinzu, so kann die Unterscheidung derselben vom Cancer schwierig werden, wie denn auch früher, so lang man diese hypertrophischen Formationen nicht kannte, die Fälle solcher Art fast immer für krebshaft angesehen wurden.

Zur Diagnose dieser Produkte dient besonders die frühere Entwicklung (z. B. schon ums 30ste Jahr) nebst verhältnissweise langsamem Wachsthum und spät eintretender Verwachsung mit der Haut. Das Auslaufen wässriger Flüssigkeit beim Zusammendrücken der Drüse spricht auch eher für gutartige Natur der Schwellung. Wo deutliche Cysten oder viele einzelne Läppchen gebildet sind, oder grosse Verschiebbarkeit des Tumors sich findet, oder derselbe lange stationär bleibt, oder je mit der Periode zu- und abnimmt, und alle andere Zeichen von Malignität oder con-

stitutionellen Leiden fehlen, hat die Diagnose geringere Schwierigkeit. Es gibt aber Fälle, wo die Zeichen sich verwischen und keine rechte Gewissheit über die Natur dieses Uebels von aussen zu erlangen ist. Ueberdiess kommen Fälle vor, wo neben hypertrophischer Bildung von drüsenartigem Gewebe oder neben erweiterten Milchgängen sich Krebsmasse ablagert, oder auch wo hypertrophische Gewebsbildungen zu Krebs hinzukommen.

Die hypertrophischen Degenerationen der vorliegenden Art werden exstirpirt, wenn ein so starkes Wachsthum derselben eintritt, dass der Tumor Beschwerden macht. In manchen Fällen wird die Exstirpation schon desswegen unternommen, weil die Aengstlichkeit des Patienten oder die Unsicherheit des Arztes einen Cancer befürchtet, und man diesem die weitere Entwicklung abschneiden will.

Man beurtheilt überhaupt die Geschwülste der Brustdrüse nach denselben Grundsätzen, wie die andern Tumoren. Man erkennt also ihre Natur aus der Anamnese, aus der Empfindlichkeit und den Schmerzen, der Verschiebbarkeit, Consistenz, der Verwachsung mit der Haut, dem Eingezogensein der Haut, dem Zustand der Achseldrüsen u. s. w. Zur Unterscheidung des chronischen Abscesses von einem krebsigen Tumor kann unter schwierigen Umständen der Explorativ-Trokar nöthig werden.

Eine besondere Erwähnung verdient das hinter der Mamma gelegene Lipom, welches bei seiner Vergrösserung die Brustdrüse vor sich her treibt. Man soll nach Dieffenbach dieses Lipom in der Art operiren, dass man es vermöge eines halbkreisförmigen Schnitts, unterhalb der Mamma geführt, hinter der Drüse hervorholt. Nach Wegnahme des Afterprodukts wird sodann die Brustdrüse wieder auf dem Brustmuskel angeheilt.

Wen ein Tumor der Brustdrüse für krebsig erkannt worden ist, so ergibt sich sofort die Frage nach der Indication der Operation. Soll man sogleich operiren? Soll man auf bestimmte Erscheinungen warten? Ist der Fall von so desperater Natur, dass man nicht mehr operiren kann? — Es ist schwer, bei der grossen Variabilität der Fälle und bei der Ungleichheit der sich combinirenden Gründe und Gegengründe bestimmtere Regeln hierüber aufzustellen. Man kann die Operation verschieben, wo die Diagnose zweifelhaft, die Entstehung und der Verlauf sehr langsam waren,

Man wird sie unterlassen, wo eine allzuweite Verbreitung oder Multiplicität des Uebels, ein starkes Ergriffensein der Achseldrüsen, ein sehr kachektischer Zustand der Constitution die Prognose verschlimmern. Man wird sie ferner eher unterlassen, wo ein höheres Alter und ein torpider, sehr langsam verlaufender, schmerzloser, atrophischer Zustand des Krebsknotens zusammenkommen. — Man wird dagegen zur Vornahme der Operation sich desto mehr aufgefordert fühlen, je besser die Constitution der Kranken, oder auch je mehr die Kranke selbst durch Schmerzen, oder durch jauchige Eiterung, oder durch das Wuchern des Afterprodukts, oder überhaupt durch Sorgen vor der Zukunft zum Herbeiwünschen der Operation veranlasst ist. Man wird nicht ausser Acht lassen dürfen, dass eine grosse Brustdrüsen-Operation, besonders bei sehr fettleibigen Personen und bei Ausschälung sehr tiefliegender Achseldrüsen, eine nicht unbeträchtliche, vielleicht sogar dem Leben gefährliche Verwundung ausmacht. Man wird aber auch die von Schmerz und Angst gepeinigten Kranken nicht so leicht als unoperirbar bezeichnen und ihrem Schicksal hülflos überlassen dürfen. Die Operation ist für viele an Schmerz und Jauchebildung leidende Kranke eine grosse Wohlthat; man sieht solche Patienten schon wenige Tage nach der Operation in einen besseren Zustand versetzt. Selbst bei recidivem Brustkrebs gelingt es zuweilen, durch eine weitere Operation der Kranken wesentliche Hülfe zu leisten, oder ihr, wenn auch oft nur für Monate, eine bessere Existenz zu verschaffen.

Exstirpation der Brustdrüse. Man unternimmt nicht leicht eine nur theilweise Exstirpation an der Brustdrüse. Gutartige Tumoren werden in der Regel erst dann operirt, wenn sie eine grössere Ausdehnung erreicht haben, und bei bösartigen Produkten hat man wohl eher Ursache, das Organ, von welchem aus die kranke Neubildung begonnen hat, vollständig wegzunehmen.

Das Verfahren zur Exstirpation der Mamma ist meistentheils sehr einfach. Die Drüse wird gewöhnlich umschrieben durch zwei Bogenschnitte, am besten schief von oben nach unten und innen, in der Richtung des M. pectoralis, so dass zugleich auch die Achseldrüsen, wo nöthig, exstirpirt werden können. Ist die Haut theilweise ergriffen, so muss öfters statt der Oval-Excision ein T-Schnitt,

Kreuzschnitt, Keilschnitt u. s. w. gemacht werden. Man erspart so viel Haut, als zur Bedeckung der Wunde hinreicht; mehr zu ersparen hat man keinen Grund, da ein Ueberschuss von unterminirter und abpräparirter Haut nur Veranlassung zur Blut- oder Eiteransammlung in dem freien Raum hinter der Haut geben könnte. Es ist nicht am Platz, sich mit sorgfältigem Herauspräpariren der Drüse lang aufzuhalten; die Operation geht rascher und sicherer vor sich, wenn man erst mit grossen Zügen des Messers die Hauptmasse entfernt, sie von der Fascie des Brustmuskels abtrennt und einzelne etwa zurückgelassene Reste sofort nachholt. — Wo das Ersparen der Haut zur Bedeckung der Wunde, und zur Heilung durch erste Vereinigung, nicht angeht, da ist die Operation um so einfacher auszuführen, indem Alles frei vorliegt. Zeigt sich die Krankheit schon weiter in die Tiefe verbreitet, so kann die Excision von einem grössern oder kleinern Stück des grossen Brustmuskels mit nothwendig werden.

Man verlängert in der Regel, wenn verhärtete Achseldrüsen mit exstirpirt werden sollen, den Schnitt bis in die Achselhöhle. Die Drüsen werden mit einer Hackenzange hervorgezogen, und es genügt meistens die Eröffnung der fibrocellulösen Hüllen, in welchen die Drüsen eingebettet liegen, um dieselben mit den Fingern vollends herauszunehmen. Gewöhnlich erkennt man erst nach Wegnahme oberflächlicher Drüsen das Dasein von weiteren, tiefer gelegenen Drüsen-Verhärtungen. Diese tief gelegenen Knoten können bei Verwachsung mit der Vena axillaris grosse Schwierigkeiten für die Exstirpation darbieten, und es wird immer besser sein, sie drin zu lassen, als sich einer Verletzung der Vena axilleris allzusehr auszusetzen. Man hilft sich so gut man kann, mit Hervorziehen und Hervorheben der Knoten, Eröffnung ihrer Hüllen, und vorsichtigster Abtrennung einzelner Fasern durch kurze Scheerenoder Messerschnitte. Wo eine Hämorrhagie zu drohen scheint, beim Abtrennen des Stiels eines hervorgezogenen Knotens, kann auch dieser Stiel vorher unterbunden werden.

Die Arterien, welche nach der Exstirpation der Brustdrüse noch bluten (die Mammaria externa, oder Zweige der Mammaria interna zwischen den Rippenknorpeln herauskommend, vielleicht auch von den Intercostal-Arterien oder von den Aa. thoracicae

der Achselgegend), unterbindet man sorgfältig, damit nicht die Adhäsion der Wunde durch Blutextravasat gestört werde. — Man schliesst gern die Wunde, soweit sie dazu geeignet ist, durch die Naht. In vielen Fällen verdient eine theilweise Naht, mit Offenlassen einer Stelle, z. B. in der Mitte, den Vorzug. In der Achselgegend, wo die Neigung zum Klaffen der Wunde weniger stattfindet, ist die Naht unnöthig; um so eher mag es hier passen, die Wunde unvereinigt zu lassen, damit dem sich ansammelnden Blut und dem Eiter freier Abfluss bleibe. — Wo keine oder nur theilweise Vereinigung möglich war, wird ein einfacher Deckverband, ein nasses leinenes Läppchen, später ein mit Fett bestrichenes Läppchen, darüber die nöthigen Compressen, angelegt. Die Compressen können durch ein unter der Achsel durchgezogenes Tuch, das über der entgegenstehenden Schulter geknotet wird, oder durch Befestigung am Hemde fixirt werden. — Der Arm wird anfangs am besten ganz in's Hemd hereingenommen. Später kann auch nach altem Brauch ein viereckiges Tuch mit vier Bändern, sog. Suspensorium mammae, zum Verband benützt werden.

Die Anwendung des Aetzmittels beim Brustkrebs kann unter besondern Umständen, z. B. bei blossem Hautkrebs, oder bei recidiver Ulceration, oder bei grossen jauchenden Carcinomflächen, oder bei sehr messerscheuen Kranken vortheilhafter sein, als die blutige Exstirpation. Man bedient sich am besten zur Zerstörung der Haut des Aetzkalis (Wiener Paste) und zur Cauterisation der tiefern Schichten des Chlorzinks. Da das letztere Mittel tiefer eindringt, als alle anderen, und dabei sehr bequem zu manipuliren ist (in Form des Stifts, als Aetzpfeil, oder indem man es mit Mehl zur Paste macht, oder indem man Baumwolltampons mit concentrirter Lösung imprägnirt), so scheint der Vorzug, welcher dem Chlorzink in neuester Zeit ertheilt wird, theilweise gerechtfertigt. Man kann durch successives mehrmals täglich wiederholtes Auftragen von Chlorzink blutreiche Tumoren von zwei bis drei Zoll Dicke zum trockenen Abfallen bringen

II. Brustwand.

Verletzung der Brustwand. Fraktur des Brustbeins. Rippenbruch. Rippenluxation. Entzündungsprocesse an der Brustwand. Resectionen am Thorax. Verkrümmung des Brustkorbs.

Verletzungen der Brustwand. Die Brustwand ist fast ganz von Muskeln bedeckt, so dass nur das Brustbein und die

Stelle unter der Achselgegend, wo die Insertionen des grossen Sägemuskels mit denen des schiefen Bauchmuskels zusammentreffen, eine Ausnahme bilden. Diess sind also die einzigen Stellen, wo ein Stich oder Hieb u. s. w. die Brustwand unmittelbar treffen kann. An den anderen Stellen ist aus demselben Grund auch die Diagnose einer Verletzung schwieriger, da der zwischenliegende Muskel das Betasten erschwert.

Das Ausschneiden von Kugeln oder eingedrungenen Kleidfragmenten kommt an der Brustwand nicht allzuselten vor, sei es dass eine Kugel die Brust perforirt hat und jenseits in der Wandung stecken blieb, oder dass die Kugel schief an der Brust hinlief und so ihre Kraft erschöpfte. Die Eiterversenkung, z. B. hinter dem Latissimus dorsi, muss in solchen Fällen wohl beachtet werden.

Die Arterien, welche bei Verletzung der Brustwand in Betracht kommen können, sind die Subclavia und Axillaris mit ihren Zweigen (Thoracica anterior, descendens etc.), ferner die Mammaria interna und die Intercostales. Da alle diese Adern sehr vertieft liegen, so ist die Beurtheilung und Behandlung ihrer Verletzungen gar nicht leicht; auch haben wohl die meisten Verletzungen dieser Art bisher tödtliche Verblutung gebracht, weil sich selten ein so mit chirurgischer Anatomie vertrauter Arzt in der Nähe fand, dass eine wirksame Hülfe hätte geleistet werden können.

Bei einer gefahrdrohenden Blutung in der Gegend der Subclavia, unterhalb des Schlüsselbeins, wäre vor Allem die Digitalcompression oberhalb, gegen die erste Rippe, auszuführen. Alsdann müsste der grosse Brustmuskel breit eingeschnitten und die verletzte Ader aufgesucht werden. Die Subclavia liegt hinter dem grossen und kleinen Brustmuskel, die Vene nach innen, die Nerven nach oben und aussen. Nach vorne geht ein Ast ab, die Thoracica anterior (acromialis). Vgl. Abtheilung XII. Achselgegend.

Ein Stich oder Schuss, der die Subclavia trifft, kann gleichzeitig auch die Rippe oder die Pleura und Lunge verletzen; diess wird bei diagnostischer Erwägung eines solchen Falls nicht ausser Acht gelassen werden dürfen. Dasselbe gilt von einer Verletzung der Mammaria interna. Dieselbe liegt hinter den Knorpeln der wahren Rippen, nahe beim Brustbein, man findet sie leicht,

wenn man vom Brustbein aus einen Einschnitt über dem Intercostalraum macht, den M. pectoralis major und Intercostalis internus durchschneidet und nun vom Brustbein her in dem subpleuralen Bindegewebe nach einem quer durch den Intercostalraum verlaufenden Gefässstrang sucht. Die Vene liegt nach innen; weiter unten sind es zwei Venen, welche die Arterie zwischen sich haben. Von der dritten Rippe an liegt die A. mammaria nicht mehr unmittelbar an der Pleura, indem der M. triangularis sterni und seine Fascie sich dazwischen legen. An den Knorpeln der falschen Rippen zertheilt die A. mammaria sich in kleinere Aeste. Bei einer Verletzung der Mammaria interna wird in der Regel auch Pleura, Herzbeutel, Lunge mit verletzt sein, es ist aber klar, dass man bei einem Stich in die Mammaria, mit Blutung nach aussen oder mit Symptomen von Hämothorax oder von Blutinfiltration in's Mediastinum, und bei Ausschluss von Symptomen einer gefährlichen Lungen- oder Herzverletzung, die Unterbindung der verletzten Ader machen müsste. Die Operation wird zwar nicht so leicht sein, wie sie bei der Einübung am Cadaver erscheint, da die Athembewegungen und das Emphysem des subpleuralen Gewebs die Arbeit sehr erschweren können, aber es wäre doch desswegen nicht erlaubt, davon abzustehen. Durch Resection eines Knorpelstücks kann die Blosslegung der Ader erleichtert werden. (Ich würde bei gleichzeitiger Durchstechung des Rippenknorpels keinen Anstand nehmen, den betreffenden Knorpeltheil zu reseciren.)

Die Intercostalarterien liegen zwischen den beiden Intercostal-Muskeln, in dem ausgehöhlten untern Rand einer jeden Rippe; wird ein solches Gefäss verletzt und ist es möglich, zu erkennen, woher die Blutung kommt, so muss die Arterie unterbunden oder umstochen werden. Z. B. bei einem einfachen Messerstich gegen den unteren Rippenrand, mit Ausfluss arteriellen Bluts oder mit zunehmenden Symptomen von Hämothorax, oder bei einem offenen Hieb, der die Rippe quer entzwei getrennt hätte und die spritzende Intercostalis erkennen liesse, oder bei einer Schussverletzung, wo man Rippensplitterung mit arterieller Blutung (oder Nachblutung) complicirt fände, würde man zur Vornahme der Unterbindung alle Ursache haben. Am Rücken, wo das Schulterblatt und die Streckmuskel die Rippen bedecken, wird so-

wohl Diagnose als Unterbindung unmöglich. Auch bei manchen undeutlichen und complicirten Fällen, z. B. von Rippensplitterung nebst Lungenverletzung, bleibt vielleicht nichts übrig, als die Wunde zu tamponiren, indem man ein Stück Leinwand beutelartig hineinstülpt und dasselbe mit Charpie fest ausstopft.

Wenn man einen Einschnitt im Intercostalraum zu machen hat, so muss man sich immer mehr an den oberen als den unteren Rand der Rippe halten, damit jede Verletzung der A. intercostalis sicher vermieden werde.

Fractur am Brustbein. Das Brustbein kann in die Quere gebrochen und eingedrückt werden, so dass das eine Fragment über das andere vorsteht; es kann aber auch die gelenkähnliche Verbindung zwischen dem Körper und dem Manubrium des Brustbeins, die erst in hohem Alter zu verknöchern pflegt, eine Art Luxation erfahren. Wenn der Handgriff des Brustbeins nach innen gedrückt wird, so bleibt er bisweilen sammt der zweiten Rippe, die sich mitten zwischen Handgriff und Körper am Brustbein einlenkt, deprimirt, und es ist somit eine permanente Dislocation vorhanden. Auf ähnliche Art kann bei einer queren Fractur das obere Bruchstück nach innen gedrückt werden, so dass das untere vorsteht. Auch das Gegentheil, das Vorstehen des obern Bruchstücks hat man schon bei Fracturen am Sternum bemerkt. — Man müsste in solchen Fällen theils durch direkten Druck, theils durch starkes Biegen des Rumpfs nach hinten die Wiedereinrichtung zu bewirken suchen. In der Regel wird die Einrichtung unausführbar sein und also eine bleibende Difformität zurückbleiben.

Bei Schuss- oder Stich-Verletzungen des Brustbeins wird der Zustand der inneren Organe hauptsächlich in Frage kommen, die Verletzung des Brustbeins an sich wäre nicht von grosser Bedeutung.

Fractur der Rippen. Die Rippenbrüche entstehen theils durch direkte Gewalt, z. B. durch einen Stoss, der die Rippe nach innen treibt, theils indirekt, z. B. durch Zusammenpressen des ganzen Thorax durch ein Wagenrad u. dgl., wobei die Convexität des Rippenbogens an irgend einer Stelle gewaltsam vermehrt wird, bis es bricht. Im letztern Fall sind gewöhnlich mehrere Rippen zugleich gebrochen; im ersteren kann eher starke Verschiebung eines Bruchendes nach innen, oder ein Stückbruch

mit Dislocation des ausgebrochenen Rippenstücks gegen die Brusthöhle hin, zu beobachten sein. Das Gewöhnlichste ist ein Querbruch mit geringer Verschiebung der beiden Bruchstücke übereinander, so dass das eine Stück etwas nach innen, das andere etwas nach aussen vorsteht. Doch sind auch Schiefbrüche, Zackenbrüche und blosse Infractionen (Knickungen) nicht selten.

Die Verschiebung der Bruchenden hängt theils von der primären Gewalt, theils von der Lage des Kranken auf der rechten oder der linken Seite oder dem Rücken ab; den Muskeln, Serratus etc., kann dabei nur ein sehr geringer Einfluss zugeschrieben werden. — Bei Schussfracturen der Rippen können die Knochensplitter in die Lunge und Pleurahöhle hineingeschleudert sein. Trifft eine Kugel erst beim Herausdringen auf eine Rippe, so wird man die Splitter eher in die äussere Muskulatur hineingetrieben finden.

Wenn keine solche Complicationen, überhaupt keine inneren Verletzungen, keine Risse der Pleura oder der Intercostal-Gefässe, oder Rupturen der Lunge oder (an den unteren Rippen) der Leber, der Milz u. s. w. den Rippenbruch verschlimmern, so ist die Rippenfractur eine ziemlich leichte Verletzung. Sie heilt gar oft während der Kranke herumgeht und nur eine Contusion erhalten zu haben meint. In manchen Fällen wird aber der Schmerz, den die Verschiebung der Bruchstücke bei jeder kräftigeren Respiration, Lachen, Husten u. dgl. macht, sehr beschwerlich.

Zur Diagnose dient das Gefühl von Unebenheit, die abnorme Beweglichkeit und die Crepitation; letztere fühlt man besonders beim Husten oder Blasen; man kann auch die Auscultation zu Hülfe nehmen und vielleicht da, wo man beim Befühlen nichts zu entdecken im Stande war, ein Reibungsgeräusch hören. In vielen Fällen, wo nur geringe Verschiebung stattfindet, oder die gebrochene Rippe tief hinter den Muskeln liegt, kann man keine bestimmte Diagnose machen; man kann hier das Dasein einer Fractur nur vermuthen, wenn die äussere Gewalt, die eingewirkt hat, und die Schmerzen des Kranken bei den Respirationsbewegungen oder bei äusserem Druck dafür sprechen.

Für die Einrichtung eines verschobenen Rippenstücks vermag man wenig zu thun; man kann weder durch den Druck der

Hände, noch durch Bandagen oder Compressen auf die Bruchstücke regelmässig einwirken. Das Wichtigste ist eine zweckmässige Lagerung und Sorge für die Schmerzen des Kranken; man lasse ihn die Lage einnehmen, die für ihn am wenigsten schmerzhaft ist, also gewöhnlich Lagerung auf der gesunden Seite, unterstützt durch Kissen, Polster u. dgl.; die betroffene Partie des Thorax bleibt von selbst, um der Schmerzen willen, möglichst ruhig und unthätig bei der Respiration. Zuweilen gewährt ein Apparat, der die Bewegungen des Thorax beschränkt, Linderung der Schmerzen, in der Regel wohl zeigt derselbe sich eher schädlich, als nützlich. Man kann sich denken, dass ein solcher Apparat das einemal die Respiration allzusehr beengt oder das eine prominirende Bruchstück noch stärker gegen die Weichtheile hineintreibt, während dadurch in einem andern Fall die Bruchenden besser zusammengepasst und vor Verschiebung bewahrt werden. Daher die oft gemachte Erfahrung, dass dem Einen die Einwicklung der Brust mit einer Binde (oder ein enges Kleid, ein Pflasterverband u. s. w.) gut bekommt, während sie dem Andern die Beschwerden vermehrt. In einzelnen Fällen mögen besondere bruchbandartige, federnde Apparate, eine Pelotte, die das vorstehende Fragment zurücktreibt, Nutzen gewähren. In vielen Fällen ist die Rippenfractur von so geringer Bedeutung, dass die Verletzten gar keine Hülfe verlangen, sondern schon in den ersten Tagen damit herumgehen und ihre Geschäfte versehen können.

Complicirte Rippenbrüche, namentlich Schussfracturen, sind in der Regel neben der Hautverletzung noch anderweitig complicirt, z. B. mit Lungenverletzung, Pleura-Zerreissung, Hämothorax, Intercostal-Blutung, Nachblutung u. s. w. Die Beurtheilung und Behandlung wird alsdann wesentlich von den Complicationen abhängen. Trifft die Kugel erst bei ihrem Ausgang auf die Rippe, so werden die Trümmer nach aussen getrieben, also von geringerem Belang sein. Sind die Trümmer nach innen geschleudert, so setzen sie sich auch wohl in der Lunge fest und erzeugen Lungenabscess. Kann die Luft von aussen frei zutreten, so wird frühzeitige Zersetzung, acuter Pyothorax, nicht ausbleiben.

Ein primäres Einschreiten, z. B. ein Extrahiren der tieflie-

liegenden Splitter bei frischer Schussverletzung, wird kaum unternommen werden dürfen, man würde dadurch den schädlichen Lufteintritt nur befördern. Dagegen wird im Stadium der Eiterung die freie Entleerung, aus der Intercostalgegend so gut wie aus der Pleurahöhle, möglichst zu befördern sein. Man wird also bei eiternden oder jauchenden Schusslöchern alle Ursache haben enge Oeffnungen zu erweitern, Splitter aufzusuchen, spitze Fragmente abzukneipen, nekrotische Rippenstücke zu entfernen, kleine Resectionen zu machen, wie es der Zweck der Eiterentleerung und der Fäulniss-Bekämpfung mit sich bringt. Es kommen dann alle die Regeln in Betracht, welche S. 280 für Behandlung des Empyems aufgestellt sind.

*Verletzung der **Rippenknorpel**.* Die Knorpel der falschen Rippen sind vermöge ihrer prominenten Lage den äusseren Gewalten ziemlich ausgesetzt; sie brechen ziemlich leicht in der Quere ab. Ein solcher Fall ist ganz ähnlich einer Rippenfractur; der Unterschied besteht nur darin, dass die Fragmente wegen ihrer Elasticität und Beweglichkeit sich noch leichter über einander schieben, und dass die Verletzung auch wohl langsamer heilt. Nur bei jungen Subjecten wäre vielleicht eine wirkliche Wiedervereinigung zu erwarten; bei älteren eine blosse ligamentöse Verwachsung oder die Bildung eines Rings von Knochencallus um die Fractur herum, während die Bruchflächen selbst unverändert bleiben. Malgaigne hat gegen das Vorstehen der gebrochenen Rippenknorpel die Anwendung einer Stahlfeder und Pelotte, ähnlich den englischen Bruchbändern, angewendet.

Die Schuss- oder Hiebverletzungen der Rippenknorpel haben nichts Besonderes; der Knorpel nekrosirt, wenn sein Perichondrium zerstört wird. Bei Perichondritis wird natürlich derselbe Effekt beobachtet. Die Abstossung des todten Gewebs, sowie die Granulation und Narbenbildung erfolgt bei diesen Knorpeln nach den bekannten physiologischen Gesetzen.

*Luxation der **Rippen*** hat man in seltenen Fällen, sowohl am vordern als hintern Ende, gesehen. Erstere Dislocationen könnten vielleicht durch Druck reponirt werden, letztere, nur an den untersten Rippen vorkommend, sind nicht einmal einer Diagnose fähig.

*Resectionen **am Thorax**.* Man hat zuweilen am Brust-

bein wegen Eiteransammlung unter demselben, bei Nekrose, bei eingedrungenen Kugeln, bei Caries des inneren Schlüsselbeingelenks ein Knochenstück herausgenommenen. Eine solche Operation kann mit Trepan, Osteotom, der Hey'schen Säge, Knochenzange u. dgl. gemacht werden. Bei Caries an der Vorderfläche des Brustbeins kann zuweilen ein Abschaben oder Auskratzen, ein oberflächliches Ausgraben der kranken Fläche mittelst des Gravirmeisels, auch wohl eine Aetzung einer kranken Stelle am Platze sein.

An den Rippen ist die Resection vorzüglich dann indicirt, wenn die Rippencaries mit Eiterversenkung nach innen zu sich verbindet, und wenn eine profuse oder jauchige Eiterung die Wegschaffung des kranken Knochens und die Herstellung völliger Freiheit des Eiterabflusses gebietet. Ausnahmsweise mag auch bei nekrotischem Process an der Rippe, wenn das todte Knochenstück nach innen zu liegt und nicht anders herauszunehmen ist, eine Resection der entsprechenden Knochentheile geboten sein. Ebenso wenn eine Kugel hinter der Rippe festsitzt und der enge Zwischenrippenraum zur Extraction der Kugel nicht hinreicht. — Bei stark schrumpfenden Empyemen kann die Resection eines Rippentheils dazu dienen, dem Eiter den Ausgang frei zu erhalten (vgl. S. 283). — Bei Enchondrom oder Sarkom einer Rippe würde wohl die Gefahr einer Pleuraverletzung von der Operation abhalten müssen.

Um ein Stück Rippe zu reseciren, wird ein Einschnitt auf derselben gemacht, die Intercostalmuskel abgelöst und, mit sorgfältiger Vermeidung der Pleura, sowie der hart hinter dem untern Rippenrand liegenden Intercostal-Arterie, ein stumpfer Hacken oder eine gekrümmte Hohlsonde hinter der Rippe herumgeführt. Die Rippe wird dann mit der Knochenzange, Brückensäge u. dgl. durchgeschnitten. Sie wird so weit diess möglich aus dem Periost ausgeschält.

Entzündungsprocesse an der Brustwand. Die akute Periostitis oder Ostitis mit Ausgang in Nekrose kommt an der Brustwand seltener vor. Viel häufiger sind chronische, sogenannte cariöse Knochen-Eiterungen und Abscesse am Brustbein und den Rippen anzutreffen. Man beobachtet solche kalte Abscesse, die mit Entblössung oder Zerfressung (Re-

sorption), auch Exfoliation von Knochentheilen verbunden sind, in mannigfaltiger Art. Merkwürdig sind hiebei die Versenkungsbedingungen, soweit sie von Fascien und Muskeln abhängen. Vorn und oben am Thorax kommt besonders der grosse Brustmuskel in Betracht, aber am unteren Theil des Brustbeins ist es der gerade Bauchmuskel und seitlich davon der schiefe (Obliquus abdominis), hinter welchen sich die Eiterungen zu versenken fähig sind. Dagegen seitlich und oben ist es der Serratus nebst dem Schulterblatt, seitlich und unten der Latissimus dorsi, welche solche Abscesse zu maskiren und ihre Versenkungslinie zu bestimmen vermögen. Manche chronische Abscesse der Brustwand heilen nur desswegen schwer, weil der Eiter hinter diesen verschiedenen Muskeln keinen freien Abfluss hat; es kann also nöthig sein, die fistulösen Oeffnungen in der Fascie oder im Muskel selbst zu erweitern oder künstlich offen zu erhalten, auch wohl Gegenöffnungen anzulegen.

Am Brustbein werden zuweilen chronische periostitische Abscesse beobachtet, welche dem syphilitischen Tophus ähnlich sind, ohne desswegen derselben Ursache anzugehören. — Perichondritis der Rippen wird zuweilen mit Knorpel-Nekrose, mit Ausstossung des todten Knorpels beobachtet. — Die meisten Entzündungsprocesse an den Rippen sind wohl von Tuberkulose abzuleiten, oder sie stellen eine Lokaltuberkulose (eine isolirte Lokalisirung der Tuberkeldyskrasie) dar.

Bei allen Abscessen der Brustwand wird man an die Möglichkeit einer Perforation in die Pleura denken müssen. — Die inneren Brustwand-Abscesse (vgl. S. 283) wird man nicht mit Empyem verwechseln dürfen. — Selbst wenn eine Pleuritis vorangegangen ist, wird man nicht sogleich den Schluss ziehen dürfen, dass man ein durchgebrochenes Empyem vor sich habe. Es hat sich herausgestellt, dass es auch peripleuritische Abscesse gibt, welche eine Pleuritis begleiten können, wo aber der Eiter nicht aus der Pleura, sondern aus der peripleuritischen Phlegmone stammt. Anderseits ist daran zu erinnern, dass eine Wunde am Thorax, wie man nach Exstirpation der Mamma öfters gesehen hat, pyämische Pleuritis nach sich ziehen kann, ähnlich wie eine äussere Wunde am Unterleib (Anus, Vagina etc.) Peritonitis oder eine Wunde am Kopf pyämische Meningitis. Es wird also beim Hinzukommen von Pleuritis und Em-

pyem zu einer Thoraxverletzung noch nicht mit Sicherheit auf eine durchdringende Brustwunde geschlossen werden dürfen.

Verkrümmungen am Brustkorb. Der Brustkorb erhält eine krankhafte Form theils von der Wirbelsäule aus, theils durch locale Knochenkrankheit an den Rippen (Rhachitis), theils von innern Theilen aus. Bei der Höckerbildung an den Rückenwirbeln wird der Thorax verkürzt, dagegen wird seine Dimension von vorn nach hinten vermehrt. Bei den seitlichen Wirbelkrümmungen, den Skoliosen, verschiebt sich die ganze Thoraxform in der Art, dass die Rippen auf der einen Seite sich abflachen, auf der andern aber convexer werden. Vgl. Abth. VII. Das Brustbein kann dabei ebenfalls eine schiefe, nach der einen Seite gerichtete Stellung erhalten. — Bei rhachitischen Kindern sieht man die vordere Rippengegend, wo die Knorpel sich befinden, eingesunken und das Brustbein verhältnissweise mehr vorragen, Pectus carinatum, Vogelbrust. Dieselbe Form sieht man zuweilen bei Kindern mit starker Hypertrophie der Mandeln entstehen; man muss annehmen, dass der Luftdruck wegen gehemmten Zugangs der Luft zur Stimmritze die Rippenknorpel solcher Kinder allmälig einwärts biegt. — Während der Heilung eines Empyems sieht man die Rippen aneinander rücken und sich verbiegen; dabei kann auch die Wirbelsäule sich krümmen. — Es gibt Verkrümmungen am Brustkorb, z. B. Einbiegungen des Brustbeins, für welche der Grund nicht zu erkennen ist und wo eher ein Fehler der ersten Bildung sich vermuthen lässt. — Der sogenannte Rippenhöcker, das Vorstehen einer einzelnen Rippe, muss aus übermässigem Wachsen derselben erklärt werden.

Von orthopädischer Behandlung der Brustkorbverkrümmungen wird kaum die Rede sein können, da die Form und Beweglichkeit der Rippen dieselben der Einwirkung der Apparate entzieht. Ein Schnürleib verengt zwar den untersten Theil des Brustkorbs, aber ohne ihn symmetrischer zu machen. Man beobachtet sogar zuweilen, dass durch das Schnüren die Assymmetrie vermehrt wird; es ist diess wohl daraus zu erklären, dass die Rippen auf der einen Seite nachgiebiger sein können, als auf der andern.

III. Brusthöhle.

Eröffnung der Pleura. Lungenverletzung, Pneumothorax. Lungenverletzung mit Emphysem. Hämothorax. Hämopneumothorax. Pyopneumothorax. Fremde Körper in der Pleura. Pleuritis, Empyem. Operation des Empyems. Empyemfistel. Lungenfistel. Lungenbruch. Innere Brustabscesse. Hydrothorax. Zwerchfellverletzung. Verletzung des Herzbeutels. Herzbeutelwassersucht. Verletzung des Herzens.

Eröffnung der Pleura. Lungenvorfall. Wenn die Pleurahöhle frei eröffnet ist, die Luft also hinein kann, so sinkt sogleich die Lunge zusammen, sie zieht sich nach hinten, indem sie vermöge ihrer Elasticität und Contractilität sich verkleinert. In Folge dieser Zusammenziehung der Lunge und ebenso in Folge der Ausdehnung des Thorax bei der nächstfolgenden Inspiration dringt die Luft in die Brusthöhle ein und es ist somit der Pneumothorax gebildet. Bei jeder Inspiration und Exspiration strömt nun die Luft aus der Pleurawunde, sofern sie offen steht, ein und aus. Dabei wird mehr oder weniger das Zellgewebe (die subseröse, intermuskulare, subcutane Schichte desselben) emphysematös aufgeblasen, und es wird diess um so mehr der Fall sein, wenn die äussere Oeffnung so eng oder klappenartig ist, dass die Luft im Ausströmen einiges Hinderniss erfährt.

Verschliesst man die Oeffnung in der Brusthaut, durch Zunähen oder durch Pflaster, so wird vielleicht die emphysematöse Aufblähung des Zellgewebs noch eine Zeit lang zunehmen, sie vermag aber keinen höhern Grad zu erreichen, da bloss ein Ueberschuss von der in der Brusthöhle vorhandenen Luft hinausgetrieben werden wird. Ein Rest von Luft bleibt zunächst in der Pleura, dieselbe wird nach und nach aufgesaugt. Die Lunge dehnt sich alsdann wieder aus, in dem Maass als sie Raum erhält. Ein grösserer oder geringerer Grad von Pleuritis wird sich dabei entwickeln, es wird aber, wenn sonst nichts einwirkt, Heilung zu erwarten sein.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich die einfache Regel, dass man die Wunden der Pleurahöhle fest verschliessen oder verlegen muss*); diese Wunden kommen freilich nur selten für sich allein

*) Ein Stück feuchter Thierblase, sogar ein weiches Heftpflaster u. dgl. kann, wie ich mehrmals erprobt habe, zum Verlegen einer Brustwunde benützt werden. Die Membran legt sich wie ein Ventil vor die Wunde und lässt den Ausfluss zu, ohne der Luft Eingang zu gestatten.

vor; gewöhnlich wird bei Verletzung der Pleura die Lunge mitverletzt.

Ist die äussere Oeffnung in der Brustwand und Pleura weit, so kann ein Vorfall der Lunge entstehen, indem der Rand eines untern Lungenlappens, gehoben durch einen Bluterguss, oder vorgetrieben durch den Luftstrom, z. B. bei einem Hustenanfall, sich in die Wunde hereinlegt. — Es kann Einklemmung und brandiges Absterben eines solchen Lungentheils erfolgen; der Verletzte kann hienach zur Genesung gelangen. — Man würde bei noch frischem Fall reponiren und zunähen, bei schon eingetretener Einklemmung und beginnendem Brand die Abstossung abwarten müssen. — Auch das Abbinden soll mit Erfolg vorgenommen worden sein.

Pirogoff macht wohl mit Recht darauf aufmerksam, dass einigemal das zwischen den Rippen vorgefallene Netz für Lungenvorfall gehalten worden sei. Das Netz kann sogar auf der linken Seite durch das gleichzeitig verletzte Zwerchfell durch in die Pleura und von hier in die äussere Wunde herausgetrieben werden.

Verletzung der Lunge. Pneumothorax. Die Lunge kann für sich allein verletzt werden, z. B. wenn sie bei starker Contusion der Brustwand einen Riss bekommt. Gewöhnlich reisst auch die Lungenpleura mit ein, oder die Rippenpleura wird mit verwundet, z. B. wenn eine gebrochene Rippe sich in die Lunge hineintreibt, oder endlich die Lunge wird von aussen verletzt, durch eindringende Stiche, Schüsse, Hiebe u. dgl. Bei den von aussen eindringenden Wunden wird man unterscheiden müssen zwischen den kleinen äusseren Oeffnungen, wobei die Lungenverletzung gleichsam noch subcutan bleibt, die äussere Luft also keinen Zutritt hat, und zwischen den grösseren, freien Oeffnungen, wobei die Lungenverletzung mit der freien Eröffnung der Pleurahöhle (siehe oben) complicirt erscheint. Wenn die Lunge mit der Pleura verwachsen ist, kann letzteres natürlich nicht mehr geschehen.

Die Lungenverletzung bei freier Lunge erzeugt zunächst den Pneumothorax; zugleich erfolgt mehr oder weniger Bluterguss in die Pleura (Hämothorax, S. 272) und Bluthusten. Die Luft strömt von der verletzten und sich zusammenziehenden Lunge aus in die Pleura und die Pleura füllt sich mit jedem nächsten Athemzug noch mehr mit Luft. So kann ein ziemlich grosses Luftquantum in die Pleura austreten und statt der Lunge dieselbe ausfüllen.

Indem aber die Lunge zusammensinkt und indem sie noch bei jeder Exspiration durch den Pneumothorax zusammengedrückt wird, verschliesst sich ihre Oeffnung, zum Theil wohl ventilartig. So ist mit dem Pneumothorax, durch den Druck desselben, das Mittel zur Heilung der Lungenverletzung gegeben. Der Pneumothorax drückt die Lunge zusammen, er stillt wohl auch zugleich die Blutung aus derselben, ihre Oeffnung kann sofort leicht verkleben und verwachsen; mit der Resorption des Pneumothorax dehnt sich sonach die Lunge, deren Loch indessen verheilt ist, wieder aus.

Man erkennt den Pneumothorax aus dem tympanitischen Percussionston, dem Aufhören des normalen Respirationsgeräusches, dem metallischen Klingen des Athems, dem metallischen Wiederhall der Stimme und Percussion. Zugleich beobachtet man mehr oder weniger Bluthusten, Bluterguss am Boden der Pleura, Emphysem, und die hiermit weiter zusammenhängenden Symptome. Da Bluterguss und hinzukommende seröse Exsudation bei jedem traumatischen Pneumothorax zu erwarten sind, so wird man auf matten Ton am Boden der Pleura gefasst sein müssen. Indessen wird wohl nur eine grössere Menge solcher Flüssigkeit durch matten Ton zu diagnosticiren sein, da die Bedingungen für Entstehung des tympanitischen Tons allzugünstig sind, als dass er nicht auch bei Percussion unterhalb des Wasserstands noch entstehen könnte.

Die wesentliche Indication bei einem mit offenstehender äusserer Wunde verbundenen Pneumothorax besteht im Zunähen oder Verlegen des äusseren Lochs. Ist diess verschlossen, und die entsprechende Lunge durch Compression unthätig gemacht, so kann die Lungenwunde alsbald zuheilen und die Resorption der Luft, sowie des Bluts und Exsudats in der Pleura kann in der Folge eintreten. — Die Natur wird mit der Wegschaffung der ausgetretenen Luft in der Regel fertig und die Kunst hat also weiter nichts dafür zu thun. Nur wenn ein höherer Grad von Dyspnöe hinzukäme, wenn man eine Spannung der inneren Luft durch die ergossene Flüssigkeit vermuthete, so würde der Versuch, die Luft mittelst eines feinen Trokars (mit Ventilblase, S. 278) abzulassen, zu billigen sein.

Lungenverletzung mit Emphysem. Wo die Pleura mit verletzt wurde, da verbindet sich leicht der Pneumothorax mit äusserem Emphysem. Das Zellgewebe in der Wunde wird bei den Exspirationen mit Luft aufgeblasen und diese Luft mehr oder weniger weit im Zellgewebe verbreitet. Indessen wird auch bei dieser Entstehungsweise des Zellgewebs-Emphysems kein sehr hoher Grad desselben zu erwarten sein, indem ja mit der Compression der Lunge durch den Pneumothorax dem weiteren Ausströmen der Luft aus der Lunge ein Ende gemacht wird.

Nur wenn ein grösserer Bronchialzweig verletzt wäre, und sich dieser beim Zusammensinken der Lunge nicht geschlossen hätte, würde wohl ein Pneumothorax durch zunehmendes Emphysem gefährlich werden. Für solche Fälle hatte ich vorgeschlagen (vgl. erste Aufl. dieser Schrift p. 201), eine Trokarröhre mit Ventil einzulegen, welche den Austritt der Luft aus der Pleura frei erhielte, ohne zugleich Eintritt von Luft zu gestatten. Man wird aber nicht vergessen dürfen, dass eine so genaue Diagnose, als hier vorausgesetzt würde, kaum je möglich ist. Sieht man nämlich den Patienten erst einige Zeit nach der Verletzung, so wird durch das Emphysem jede genaue Diagnose mittelst Auscultation oder Percussion verhindert.

Ganz anders macht sich das Verhältniss bei Verwachsung der Lunge. Hier kann die Lunge nicht zusammensinken, ihre Oeffnung wird also nicht so leicht oder schnell sich verschliessen, folglich das Emphysem sich mit jedem Athemzug vermehren, und eine grosse Ausdehnung und Verbreitung erreichen können. Hier wird das Emphysem gefährlich, der ganze Körper treibt sich auf, bekommt dadurch ein höchst auffallendes und entstelltes Aussehen, und es ist, indem auch das Mediastin-Zellgewebe sich auftreibt und die Lungen beengt, Gefahr der Erstickung vorhanden. Bei dieser gefährlichen Art des Emphysems kann man nur dadurch Hülfe schaffen, dass man an dem Ort der Verletzung einen tiefen Einschnitt bis zur Pleura macht und der Luft einen freien Ausgang bereitet. Wo Solches nicht möglich ist, können Einschnitte in das aufgetriebene Zellgewebe nebst gehörigem Streichen und Drücken vielleicht einigen Nutzen gewähren.

Der schlimmste Fall von Emphysem wäre wohl der, wo ein Bronchus oder die Trachea im Mediastinum (vielleicht ohne gleichzeitige Verletzung der Pleura) perforirt würden. Hier würde fast nothwendig ein tödtliches Emphysem entstehen, indem sich der Auf-

treibung des Zellgewebs durch die offen stehende Luftröhre kaum ein Hinderniss entgegensetzen liesse.

Das Emphysem bei Brustwunden entsteht nach dem Vorstehenden auf vielerlei Art: bei Eröffnung der Pleura, bei Verletzung der Lunge mit Pneumothorax, bei Verletzung der verwachsenen Lunge, bei Verletzung der Luftkanäle im Mediastinum. (Ein Emphysem leichten Grads kann zu einer blossen Muskelwunde am Thorax, vermöge der Inspirationsbewegungen u. s. w., sich hinzugesellen.)

Hämothorax. Die meisten Verletzungen der Pleura und der Lunge sind mit einem nicht unbeträchtlichen Bluterguss in die Pleura complicirt. Man hat also gewöhnlich neben den Symptomen des Pneumothorax und des Emphysems auch noch den Hämothorax. Nicht selten auch kommt der Hämothorax ohne Lungenverletzung vor, indem eine starke Contusion des Thorax, oder ein Rippenbruch sich mit stärkerem Bluterguss in die Pleurahöhle verbinden. Bei manchen Fällen von Hämothorax sieht man blutige Infiltration des Zellgewebs der Brustwand auftreten; es mag sein, dass zum Theil der Druck der Exspiration, der das Blut ins Zellgewebe hinaustreibt, bei diesen Blutinfiltrationen in Anschlag gebracht werden muss.

Man erkennt den Hämothorax an dem matten Ton, der sogleich nach der Verletzung im untern Theil des Brustraums wahrgenommen wird. Dazu kommen die andern Symptome eines frischen Ergusses in die Brusthöhle, z. B. tympanitischer Ton oben, Steigen und Sinken des matten Tons je nach der Lage, Aufhören des vesiculären Respirationsgeräusches, bronchiales Athmen, bronchiale Consonanz u. s. w.

Die Prognose ist im Allgemeinen nicht ungünstig. In den ersten Tagen kommt zwar noch seröse Secretion von der Pleura zu dem Bluterguss hinzu. Aber durch dieses Serum wird wohl der Bluterguss verdünnt und somit löslicher gemacht. Man sieht oft den matten Ton, der in den ersten Tagen zunahm, sehr bald wieder abnehmen und es können selbst grosse Ergüsse in kurzer Zeit verschwinden.

Kommt Entzündung in stärkerem Grad zum Hämothorax hinzu so wird die Sache gefährlich. Man hat Eiterbildung in der Pleura und Zersetzung des mit Eiter vermischten Bluts zu fürchten. Sobald diese Gefahr eingetreten ist, scheint es räthlich, dem Erguss einen Ausweg zu verschaffen. Ist entschieden jauchige Zersetzung

da, hat man grosse Blutcoagula, fremde Körper, Kugeln, mitgerissene Kleiderfetzen, Knochenstücke in der Pleura zu vermuthen, so wird ein breiter Einschnitt anzurathen sein.

Man hat früher viel darüber deliberirt, ob nicht einem stärkeren Hämothorax sogleich Ausfluss zu verschaffen sei, damit die durch Blut zusammengedrückte Lunge von dem Druck befreit und der beengte Athem des Kranken erleichtert werde. Es ist aber evident, dass der Blutverlust an sich sehr gefährlich sein müsste, wenn der Hämothorax so bedeutend werden sollte, dass eine gefährliche Oppression des Athems sogleich dadurch erzeugt würde. Es dürfte also dieser Grund für die Operation des Hämothorax gar nicht vorkommen. - Je grösser ein Hämothorax, desto eher wird Gerinnung des Bluts in der Pleura zu erwarten sein. Man würde dann vergeblich operiren, da schon der leichteste Grad von Gerinnung (das gelatinirte Blut nach Trousseau) keinen Ausfluss zulässt. — Wenn dagegen zu einem Hämothorax sich bedeutende seröse Exsudation in den nächsten Tagen hinzugesellte, dann wäre vielleicht Grund, einen Theil der blutigwässrigen Flüssigkeit mit dem Ventil-Trokar abzulassen.

Was manche Autoren über die Nothwendigkeit des Aderlasses bei Hämothorax behauptet haben, kann ich durchaus nicht begründet finden. Ich habe nie einen Aderlass angeordnet und nur Heilungen, und zwar mit überraschender Schnelligkeit, erfolgen sehen. (Die Lehre von der Nothwendigkeit des Aderlasses bei solchen Fällen stammt aus einer Zeit, wo es noch keine Diagnose des Hämothorax geben konnte.)

Ich habe wiederholt bemerkt, dass Kranke mit Hämothorax und Hämopneumothorax kurz dauernde Anfälle von Dyspnöe bekamen, welche bald von selbst wieder verschwanden.

Hämopneumothorax. Fast jede Lungenverletzung wird sowohl Blut- als Lufterguss in die Pleura mit sich bringen, man kann also den Hämopneumothorax als die normale Folge einer Lungenwunde betrachten. Somit wird der untere Theil der Lunge durch den Bluterguss, der obere durch die ausgetretene Luft comprimirt, oder wenn der Kranke flach liegt, wird hinten die Flüssigkeit, vorn die Luft sich befinden. Man wird die Zeichen eines mit Pneumothorax combinirten flüssigen Ergusses haben. Zu dem blutigen Erguss kommt seröse Exsudation hinzu; hierdurch könnte die Beengung der Lunge sich vermehren, falls nicht in demselben Maasse die Luft zur Resorption gelangte. Entwickelt sich stärkere

Entzündung, dauert es länger, bis die Resorption des Luftergusses zu Stande kommt, so ist eine zersetzende Einwirkung der Luft auf das Extravasat und Exsudat zu fürchten, wobei natürlich die Prognose sich verschlimmert. Man sieht übrigens nicht selten den Hämopneumothorax zur Resorption und Heilung gelangen, ohne dass irgend welche künstliche Hülfe dazu nöthig wäre. Diess gilt auch von manchen Schusswunden, wenn die Schusskanäle nicht offen stehen. Prof. Lister hat wohl nicht mit Unrecht darauf aufmerksam gemacht, dass man gewöhnlich auffallend wenig Zersetzung in dem Bluterguss des Hämopneumothorax wahrnehme und dass diess von der Abwesenheit der organischen Keime in der gleichsam filtrirten Luft aus den Bronchialästchen abzuleiten sein möge. Wenn die äussere Luft freien Zugang zu einem Hämopneumothorax hat, so kommen die organischen, Fäulniss erregenden Keimsporen mit hinein und die Zersetzung wird nicht leicht ausbleiben.

Bei stärkerer Dyspnöe kann das Ablassen der Luft mit einem feinen Ventil-Trokar, wie die Erfolge von Schuh beweisen, ohne Anstand unternommen werden. — Kommt Eiterung und Zersetzung zum Hämopneumothorax hinzu, so wird wie bei anderen Empyemen, und wohl noch dringender und früher als bei diesen, die Eröffnung der Brusthöhle zu machen und für freie Entleerung des Eiters zu sorgen sein. Bei den Schusswunden muss wohl diese Indication häufig eintreten, es scheint aber, dass bisher viel zu grosse Passivität bei den Fällen dieser Art gebräuchlich war. Wenn nach einem Brustschuss ein beträchtlicher Hämothorax und etwa am dritten oder vierten Tag oder erst später Symptome von Zersetzung desselben auftreten, so wird man wohl den Kranken nur durch Eröffnung und Entleerung der Jauche aus der Pleura retten können.

Pyopneumothorax. Die Combination des pleuritischen Exsudats mit Luftgehalt der Pleurahöhle kann auf dreierlei Art zu Stande kommen. Entweder ist die Luft von aussen, vermöge einer Perforation der Pleura, beim Einathmen eingedrungen, oder sie ist aus der Lunge, nach Verletzung, Abscessbildung, Ulceration, in die Pleura gelangt, oder sie hat durch Zersetzung in der Pleura sich entwickelt. Der letztere Fall ist wohl der seltenste

und ungünstigste, es lässt sich eine solche Luftentwicklung nicht ohne die dringendste Gefahr der Septikämie und Asphyxie voraussetzen.

Die physikalischen Zeichen sind natürlich fast dieselben, wie beim Hämopneumothorax. Das Succussionsgeräusch, beim Schütteln des Thorax, kann als charakteristisch hinzukommen. — Man hat nicht nothwendig, bei jedem Pyopneumothorax Zersetzung des Eiters durch die eingedrungene Luft anzunehmen, so wenig wie beim Hämopneumothorax. Die Luft kann zur Resorption gelangen und die Heilung ist möglich. In der Mehrzahl der Fälle freilich wird man Zersetzung und Verschlimmerung zu erwarten haben und der Kranke wird der Empyemoperation dringend bedürfen. (S. 279.)

Fremde Körper in der Pleura. Bei Schusswunden können die Kugeln oder Schrotkörner, Papierpfröpfe, abgesprungene Rippensplitter, oder von der Kugel fortgerissene Kleiderfragmente in die Brusthöhle gelangen. Im glücklichen Fall werden solche Körper, namentlich Kugeln auf dem Boden der Pleura eingekapselt. Zuweilen unterhalten sie langwierige Eiterung. Man wird darauf zu achten haben, dass man dergleichen Ursachen einer langen Eiterung nicht übersehe.

Eine Kugel, welche frei in der Pleura läge, könnte vielleicht durch geeignete Lagerung zum Herausfallen durch die äussere Wunde gebracht werden. Dasselbe Moment müsste man bei andern fremden Körpern benützen, um sie nach einer etwaigen Incision oder Rippenresektion (vgl. S. 264) leichter herauszuschaffen. Das Einführen des Fingers, wo es angezeigt ist, hat natürlich bei einer offenen Eiterung der Pleura Nichts gegen sich. — Auf eine offene Brustwunde darf man keine Charpie legen, sie könnte sonst bei einer raschen Inspiration eingesogen werden und in die Pleurahöhle hineinschlüpfen.

Bei einem Fall von Brustfistel mit ganz ausserordentlich übel riechendem Sekret kam ich auf die Vermuthung, dass ein Pressschwammstück, welches ein anderer Arzt eingebracht hatte, nach innen geschlüpft sei. Durch Incision und Luftinjectionen gelang es, den schädlichen Körper aus der erweiterten Fistel herauszubringen und den Kranken zu heilen.

Pleuritis, Empyem. Die pleuritischen Ergüsse sind

nach Ursache und Qualität sehr verschieden; man beobachtet alle Grade von akuten und chronischen, wässrigen und eitrigen, zersetzten und unzersetzten Exsudaten. Zum Theil ist die Krankheit eine primäre Erkrankung der Pleura, zum anderen Theil ists Uebergang der Entzündung von andern Organen, z. B. von der Lunge auf ihre Umhüllung. Ein Lungenabscess kann in die Pleura sich entleeren, ebenso können Halsabscesse Rippenabscesse, Leberabscesse u. s. w. durch Perforation in die Pleura das Empyem herbeiführen.

Man erkennt das pleuritische Exsudat aus dem Umfang des matten Tons, dem tympanitischen Ton oberhalb, dem bronchialen Athem, der consonirenden Stimme, Fehlen des Athmungsgeräusches, Aufhören der Vibration, Ausdehnung der Rippenzwischenräume, Vergrösserung des Thorax, Verdrängung des Herzens, des Zwerchfells u. s. w. — Bei einem noch frischen Exsudate und nicht verwachsener Lunge ändern sich die Symptome je nach der Lage des Kranken, indem die Lunge, soweit sie lufthaltig bleibt, oben auf dem Exsudat schwimmt. Es ist diese Erscheinung besonders bei den acut entstehenden, mit traumatischem Bluterguss verbundenen Exsudationen sehr auffallend. — Bei schon vorher bestehender partieller Verwachsung modificiren sich natürlich fast alle Erscheinungen, und kommen so die verschiedensten, hinteren, unteren, vorderen, interlobären Absackungen vor, welche die genauere Diagnose sehr erschweren können.

Wenn der Exsudationsprocess sich erschöpft hat und die Resorption wieder beginnt, so kann die Lunge sich allmälig wieder entfalten und die Respirationsthätigkeit in der kranken Seite wieder zurückkehren. Je länger aber der Process gedauert hat, desto weniger vollständig wird im Allgemeinen die Herstellung sein; wenn die Lunge durch Verwachsungen und überspinnende Pseudomembranen an der Wiederentfaltung gehindert ist, so muss der Raum nach Resorption des Ergusses eher durch Verengung des Thorax und Hereinrücken der benachbarten Theile ausgefüllt werden. Es wird also zum Zusammenrücken der Rippen, Krümmung der Wirbelsäule, Verschiebung des Herzens und der gesunden Lunge nach der kranken Seite, Aufwärtsdrängung des Zwerchfells und der Baucheingeweide kommen. — Wenn eine allzugrosse Rigidität der Brustwandungen, vielleicht die schwartenförmige Ver-

härtung der Pleura, sich dem Hereinrücken der Theile allzusehr widersetzen, so ist keine Heilung möglich; solche Individuen könnten nur gebessert, nicht geheilt werden. — Nicht eben selten entleert sich das Exsudat in die Bronchien und wird ausgehustet. Oder es kommt zur Abscessbildung nach aussen und man sieht auch auf diesem Wege hier und da Spontanheilung eintreten.

Wo keine Dyskrasie, z. B. Krebs oder Tuberkulose, keine Nierendegeneration, Herzaffection die Heilung hindert, wo keine Zersetzung des Ergossenen den Zustand complicirt, da ist im Allgemeinen die Aufsaugung des Exsudats zu hoffen. Die meisten pleuritischen Exsudate heilen demnach von selbst, wenn sie überhaupt heilbar sind, ohne Dazwischenkunft der Chirurgie. Man kann wenigstens in der Regel abwarten, ob die Resorption nicht kommen will. Die Operation scheint nur dann dringend indicirt, wenn die Menge des Ergusses durch Oppression des Athems dem Leben Gefahr droht, oder wenn ein zur Zersetzung disponirtes (eitriges) Exsudat, dessen Vermehrung und schädliche Rückwirkung man fürchtet, abgelassen werden soll. Ganz besonders sind es, wie Trousseau gezeigt hat, die acuten, und namentlich die acut-eitrigen Exsudate, welche der Operation bedürfen. Diese Exsudate sind es auch, welche die meisten Beschwerden machen, bei denen die Zersetzung vorzugsweise zu erwarten ist, und wo die Lunge noch gar nicht durch alte Pseudomembranen an ihrer Wiederentfaltung gehindert wird. Die Operation wirkt in den Fällen dieser Art fast direkt lebensrettend; sie befreit den Kranken von der beginnenden Asphyxie, sie schützt ihn vor allzu starker Rückwirkung des zersetzten Exsudats, sie hat häufig die völlige Heilung des Kranken zur Folge und sie sollte desshalb nie, wie noch so oft der Fall, unterlassen werden. Auch sollte man mit dem Ablassen des Eiters nicht warten, bis der Kranke in hohem Grade abgemagert und geschwächt ist, bis die innere Pseudomembran sich mehr und mehr verdickt hat, oder bis vielleicht die Natur von selbst den Aufbruch nach aussen herbeiführt, wo man dann freilich nur die Perforation der Haut, bei schon vorgedrungener Abscessbildung oder Versenkung noch vorzunehmen hätte. (Diese Fälle sind mit dem abscheulich unlogischen Namen Empyema necessitatis bezeichnet worden, weil man ein solches

Empyem nothwendig an der äusseren Durchbruchstelle eröffnen müsse.)

Die chronischen oder chronisch gewordenen Exsudate sind weit weniger günstig für die Operation; sie heilen schon desswegen schwerer, weil sie meist tuberculöser Natur oder durch Tuberkel bedingt sind.

Operation des Empyems. Die Absicht bei der Operation des Empyems kann sein: 1) Entleerung oder Verminderung des Exsudats. 2) Anlegung einer Brustfistel für den Ausfluss des überschüssigen Exsudats. 3) Anlegung einer grössern Oeffnung für freie Eiterentleerung, Herausnahme von fremden Körpern, Blutgerinnseln, Ausspülen der Eiterhöhle u. s. w.

Wenn man nur das Exsudat ablassen oder vermindern will, um die Oppression zu heben, so wird einfach die Paracentese mit einem feinen Trokar zu machen sein. Sind die Wandungen dick, so kann ein Einschnitt durch die Haut, wo nöthig auch noch tiefer gehend, vorangeschickt werden. Man fühlt dann um so deutlicher den Intercostalraum. Der sechste Intercostalraum, unterhalb der Achselhöhle, wird am häufigsten gewählt. — Um sich vor dem Eindringen der Luft zu schützen, um also den Trokar mit einem Ventil zu versehen, bindet man ein Stückchen von einem feinen Darm an das Ende der Röhre, damit es nach Art einer Klappe zur Verschliessung von aussen her diene. Das Darmstückchen muss natürlich schon vor der Operation angebracht werden; ehe noch der Trokar eingestossen ist, lässt man es herab. Complicirtere Apparate für diesen Zweck scheinen unnütz. — Die Paracentese wird je nach Bedürfniss wiederholt.

Um nach der Paracentese eine Brustfistel anzulegen, mittelst welcher man eine fortwährende Entleerung beabsichtigt, muss die Trokarröhre eine Zeit lang liegen, damit nach dem Wegnehmen derselben die Oeffnung offen bleibe. An der Röhre muss ein Darmstück hängen, damit keine Luft hinein kann; der angesammelte Eiter kann von Zeit zu Zeit aus dem Darm oder einem damit in Verbindung gebrachten Gefäss herausgenommen werden. Will man die Röhre nicht liegen lassen, so ist erneute Punktion nothwendig. Letzteres wird oft vorgezogen, da das Liegenlassen der Röhre bei der Unsicherheit der Befestigung, zumal an einem

unruhigen Kranken, Manches gegen sich hat. Nach mehrmals wiederholter Punktion an derselben Stelle, besonders wenn ein Hautschnitt (wozu hier meistens zu rathen sein möchte) vorangeschickt war, bleibt der Kanal offen, wenigstens so, dass man einen elastischen feinen Katheter einführen kann. Wenn nachher die Oeffnung sich zu sehr verengt oder sich zu verschliessen droht, kann das erneute Einlegen einer Röhre oder Darmsaite etc., oder das zeitweise z. B. tägliche Einführen eines elastischen Katheters nothwendig werden. Vgl. S. 281. Wo die Entleerung durch eine solche mit dem Trokar erzeugte Brustfistel sich unzureichend zeigt, oder wo man von vorn herein, bei decidirt eitriger Beschaffenheit des Exsudats, eine grössere Oeffnung für nöthig hält, wird statt des Trokars das Messer zur Operation des Empyems angewendet.

Da die Rippen beim Heilen eines Empyems an einander rücken, so droht immer einer seitlich angelegten Brustfistel die Verschliessung, noch ehe es dazu Zeit ist. Aus diesem Grunde wird man zur Anlegung einer Brustfistel dem vorderen fünften oder sechsten Rippenzwischenraum, am unteren Rande des Pectoralis major, den Vorzug geben müssen. An dieser Stelle ist kein solches Zusammenrücken möglich, weil die Umbiegung der fünften Rippe es nicht zulässt.

Bei jauchigen Eiterungen der Pleurahöhle, ebenso wenn Blutgerinnsel oder Fibrinflocken oder vielleicht fremde Körper zu entleeren sind, genügt die Paracentese mit dem Trokar nicht, sondern es wird freie Eröffnung der Pleura durch den Schnitt erfordert. Es ist ein Einschnitt im Rippenzwischenraum zu machen, am besten wohl seitlich, eine Hand breit unter der Achsel, dem sechsten oder siebenten Zwischenraum etwa entsprechend. Man hat dort den Vortheil, dass keine dicken Muskelschichten im Weg sind, dass der Eiter, zumal bei Seitenlage, leicht abfliesst, dass keine anderen Theile, Gefässe, Zwerchfell u. dgl. dem Messer so leicht ausgesetzt werden. Der Schnitt durch die Intercostalmuskel wird wohl am besten auf der Hohlsonde gemacht, er ist am oberen Rippenrand hinzuführen, da am unteren Rand die Arterie liegt. Freilich ist dieser Rath nicht immer zu benützen, da man zuweilen die Rippen ganz zusammengerückt findet. Man wird auch nicht vergessen dürfen, dass es eine ziemlich häufige Arterienanomalie, eine Mammaria lateralis gibt, welche seitlich am

Thorax hinter den Rippen nach unten lauft. Vgl. die Abbildung bei Henle, Gefässlehre S. 254.

Man perforirt die Pleura, nachdem sie blosgelegt ist, durch Einsenken des Messers oder, wo noch Zweifel obwalten, durch Einstechen eines Trokars. Durch gewaltsames Dehnen, z. B. mit der geöffneten Kornzange, kann die Oeffnung zwischen den Rippen noch erweitert werden. Es wird auch meistens zweckmässig sein, den Finger einzuführen, theils um zu dehnen, theils um den Zustand der Theile, oder einen fremden Körper zu erforschen. Zur Entleerung der eröffneten Pleurahöhle von der darin enthaltenen Jauche, oder der Fremdkörper, (Kleiderfetzen u. dgl.), gibt es kein einfacheres Mittel als das Umwälzen des Kranken. Derselbe muss einige Zeit so gegen die Oeffnung gekehrt erhalten werden, wie man ein Fass gegen das Spundloch umwälzt. Das Umwälzen wird täglich, nach Umständen auch zweimal täglich wiederholt. Auf diese Art gelingt es, alle Jauche viel besser zu entleeren, als wenn man mit Spritzen oder Irrigatoren oder gar mit Saugapparaten es versuchen wollte.

Zum Zweck der Desinfection, oder zur Verhinderung der Fäulniss kann man Phenylsäure injiciren; man wird sich am besten eines elastischen Schlauchs oder Katheters dazu bedienen. Gewöhnlich sind wohl diese Injectionen unnöthig, die beste Desinfection besteht hier in der vollkommenen Entleerung. Vgl. S. 282.

Ein abgesacktes, an einer andern Stelle befindliches Exsudat müsste natürlich seinem Sitz entsprechend angegriffen werden. Befände sich dasselbe vorn oben, so müsste ein Schnitt durch den Pectoralis vielleicht sogar durch den Rand der Brustdrüse geführt, läge es seitlich nach hinten, so müsste der Latissimus dorsi und der Serratus magnus eingeschnitten werden. An der Hinterseite des Thorax ist das Schulterblatt im Wege, doch lässt sich wohl öfters noch der Finger oder eine Zange hinter dasselbe einführen, und eine Dehnung des Kanals (oder Schusslochs) bewirken. Zwischen der Wirbelsäule und der Scapula hätte man die Schulterblattmuskel, besonders also den Cucullaris, zu trennen, um an die Rippen gelangen zu können.

Empyemfistel (Brustfistel). Man trifft ziemlich häufig den Fall, dass ein fistulöses Empyem, nach künstlicher oder spontaner Eröffnung nicht heilen will. Die Eiterung dauert Jahre lang,

sie nimmt zeitweise ab, zeitweise wieder zu; der Ausfluss hört auch wohl auf kurze Zeit auf und kommt dann um so stärker wieder. Die Kranken dieser Art sind wohl früher meist für unheilbar gehalten worden, indem man der Meinung war, dass die Rigidität der Brustwand, oder eine unheilbare Lungenaffektion, oder eine Art nicht zum Versiegen zu bringender Sekretion der Pleura, oder eine Kachexie überhaupt sich der Heilung widersetze. Ich glaube aber nachgewiesen zu haben, dass das Hinderniss der Heilung nicht in solchen Momenten zu bestehen pflegt, sondern in der Formation einer Abscessklappe, welche den Ausfluss hemmt oder beschränkt. (Archiv für Heilkunde 1856 und 1865.)

Ich habe gezeigt, dass manche solche fistulöse Empyeme, selbst von mehrjähriger Dauer, in wenigen Wochen zur Heilung gebracht werden, wenn man nur dem Eiter freien Ausfluss erhält. Man muss durch tägliches Einführen von einem elastischen Katheter oder einer ähnlichen Röhre, oder durch Erweitern der Empyemfistel mit Laminaria, auch wohl mit dem Messer, das Empyem zur Entleerung bringen. Der Kranke kann durch Husten, Drängen, Blasen zur Entleerung des Eiters beitragen. Man sieht bei dieser Behandlung den Eiter sich vermindern und wässriger werden; bald kommt nur noch eine kleine Menge von Serum beim Einführen des Katheters; hat man sich überzeugt, dass die Eiterbildung definitiv aufgehört hat, so lässt man die Fistel zuheilen.

Das Eindringen von Luft bei diesem Verfahren, indem die Inspirationsbewegungen einige Luft ansaugen und die Luft an die Stelle des Eiters tritt, ist von keinem Nachtheil. Die Luft kann sogar, zur vollständigeren Entleerung des Pleuraeiters mit entschiedenem Vortheil benützt werden.

Beim jauchigen Empyem kann die künstliche Luftinjektion dazu dienen, um allen stinkenden Eiter aus der Pleura sogleich wegzuschaffen. Man führt einen elastischen Katheter in die Empyemfistel und injicirt Luft mit einer Spritze. Dabei muss der Kranke eine solche Stellung des Körpers annehmen, dass die Fistel am tiefsten gelegen ist und demnach der Eiter, vermöge seiner grösseren Schwere, bis zum letzten Tropfen ausfliesst, während die eingespritzte Luft an seine Stelle tritt. Der üble Ge-

ruch verschwindet bald, oft schon nach der ersten Luftinjektion, die Eiterung wird wässriger, kommt immer mehr in's Abnehmen: man hat, wo nicht andere Complikationen, z. B. Tuberkulose, im Wege sind, meistens eine rasch fortschreitende Heilung zu erwarten. Gleichzeitige Lungenperforation (Lungenfisteln, Bronchialfisteln) hindern nicht diese Behandlungsmethode. Man kann bei manchen dieser Kranken eine reichliche Expektoration von Eiter in Folge der Luftinjektion beobachten; bei Anderen hört man die injicirte Luft unter pfeifendem Geräusch in die Bronchienfistel eindringen, während gleichzeitig unten der Eiter abfliesst.

Wie schon oben bemerkt wurde, zeigen sich die Brustfisteln, welche seitlich am Thorax gelegen sind, schwerer heilbar, weil die zusammenrückenden Rippen dem Eiter den Weg verschliessen. Die Fistel verengt sich bei starkem Zusammenrücken der Rippen bis zu dem Grade, dass der Fortschritt der Heilung dadurch gehemmt wird und die Wiederansammlung des Eiters droht. In einem solchen Fall bietet sich das Anlegen einer zweiten Brustfistel an einem günstigeren Ort, z. B. vorne über der Umbiegung der fünften Rippe, als das einfachste Mittel dar. An dieser Stelle sind die Rippen vermöge ihrer Form und Lage nicht fähig, so enge zusammenzurücken, wie an der Convexität der Rippenbögen. Ein zweiter Ausweg (von mir im Jahr 1859 zuerst proponirt), besteht im Reseciren eines Rippenstückchens. In alten und mit starker Thoraxverschrumpfung verbundenen Fällen scheint diese Resection, als das sicherste Mittel zur Offenhaltung der Brustfistel, vor der blossen Incision immer den Vorzug zu verdienen.

In manchen Fällen von traumatischem Empyem, besonders bei Schussverletzung, gewährt diese Resection den besonderen Vortheil, dass Fremdkörper danach eher entleert werden können. Sind Rippensplitter nach innen getrieben, so wird eine spontane Entleerung derselben nicht so leicht zu erwarten sein; denn sobald das traumatische Empyem zur hinreichenden Entleerung kommt, rücken die Rippen zusammen und die Splitter, ebenso Kugeln und Kleiderfetzen, werden dann nicht herauskönnen. Hat eine Kugel die Rippe stark gesplittert, so bedarf es meist nur

des Abnehmens von spitzigen Bruchzacken, um eine freie Oeffnung zu erlangen.

Hydrothorax. Die hydropischen Ergüsse der Brustfellhöhle sind, abgesehen von dem entzündlichen serösen Erguss, (S. 276) das sekundäre Produkt einer anderen Organkrankheit, namentlich einer Herz- oder Nierenaffektion, und es ergibt schon hieraus sich die Schlussfolgerung, dass die Chirurgie wohl das wässrige Produkt wegschaffen, nicht aber die Bedingungen der Wiedererzeugung aufheben kann. Wenn man aber erwägt, dass die Anstechung der Pleura mit einem kleinen Ventiltrokar als eine sehr unschuldige Operation erscheint und dass durch das Ablassen von zwei oder drei Liter Serum eine sehr merkliche Erleichterung des Athems und der Cirkulation zu erwarten ist, so wird man diese Palliativoperation nicht verwerfen. In der neuesten Zeit ist dieselbe besonders in Frankreich von den Schülern Trousseau's viel gemacht worden; manche Chirurgen haben sich dazu des Saugpumpenapparats von Dieulafoy bedient, dieser letztere Apparat hat aber auch einige ungünstige Resultate ergeben, indem eine Ansaugung von Blut, durch übermässiges Auspumpen (oder durch Ansaugen der Lunge an die Kanüle) beobachtet wurden. Bei rascher Entleerung kann die bisher comprimirte Lunge zu allzuschneller Entfaltung gebracht und hiedurch vielleicht eine Blutstauung in derselben erzeugt werden. Aus einer solchen Blutstauung muss wohl die reichliche Expektoration von eiweisshaltigem Serum sich erklären, welche man einigemal bald nach der Thoracocentese bei solchen Patienten eintreten sah. Wählt man einen feinen Ventiltrokar und lässt das Serum recht langsam ablaufen, so wird diese Erscheinung eher vermieden werden.

Lungenfistel. Wenn ein Lungenabscess bei Verlöthung der Pleura nach aussen durchbricht, oder wenn ein Abscess von der Pleura, dem Mediastinum und der Brustwand, oder dem Hals, der Wirbelsäule, der Leber, Milz, Niere, dem Lumbalzellgewebe u. s. w. aus, in die Lunge hinein und zugleich nach aussen sich öffnet, so hat man eine Lungenfistel vor sich. Die Luft kann, wenn keine Klappenmechanik im Wege steht, beim Athmen oder Husten aus einer solchen Fistel herauskommen; spritzt man Wasser von aussen ein, so wird es auch wohl ausgehustet.

Die Heilung einer Lungenfistel wird durch die Luft, die aus den Lungen kommt, nicht oder wenig gestört. Was die Heilung der Lungenfisteln verhältnissweise selten macht, ist der Umstand, dass die meisten Lungenfisteln aus tuberkulösen Lungenabscessen (bei vorausgegangener Pleuraverwachsung) entstehen. Wenn die Tuberkulose aufhört, kann auch die Fistel heilen. — Die Cur der Lungenfisteln wird kaum andere Indicationen fordern, als Verbesserung der Constitution und freien Abfluss des Eiters. Ist der Abfluss nicht von selbst frei, so wird durch Einlegen von Röhren oder durch Erweiterung der äusseren Oeffnung Raum geschafft werden müssen.

Lungenbruch. Man hat eine Anzahl von Fällen beobachtet, in denen ein Theil der Brustwand unvollständig geschlossen war und wo, zumal bei angestrengter Exspiration, die Lunge sich etwas hervorhob oder vordrängte. Man hat diesen Zustand mit dem Namen Lungenbruch belegt. Ein solcher Lungenbruch stellt sich dar als eine elastische, leicht zurückzudrängende, bei Percussion tympanitisch tönende Geschwulst. Einen höheren Grad und eine gefährliche Bedeutung hat wohl das Uebel nie erreicht. Es mag kaum der Mühe werth sein, eine Bandage zur Beschränkung des Wachsthums eines solchen Lungenbruchs tragen zu lassen.

Die Entstehung solcher Lungenbrüche kann verschiedene Ursachen haben. Man hat angeborene Lungenbrüche gesehen, wobei die Halsfascie über der Lungenspitze eine Lücke hatte und sich ein überzähliges Lungenläppchen nach oben, neben der Trachea hin, entwickelt hatte.

Eine subcutane Ruptur in der Brustwand nebst subcutanem Lungenvorfall, eine Rippenfractur mit grossem Substanzverlust und schwacher Narbenbildung, eine Atrophie der Intercostal-Muskel neben emphysematischer Ausdehnung des entsprechenden Lungentheils, besonders wenn derselbe angewachsen ist, mögen solche Lungenbrüche erzeugen.

Man wird sich hüten müssen, dass man nicht, bei mangelnder Aufmerksamkeit, Abscesse, deren Inhalt sich zurückdrängen lässt, besonders lufthaltige Abscesse, die von einer Vomica ausgehen, mit Lungenbruch verwechsle. Durch Auscultation müsste die Diagnose sogleich aufgeklärt werden.

Innere Brustabscesse. Dem Empyem nahe verwandt und oft kaum von demselben zu unterscheiden sind die Eiteransammlungen, welche sich im Zellgewebe der Brusthöhle, im Mediastinum, oder zwischen Rippen und Pleura (S. 266), oder zwischen den Wirbeln und der Pleura formiren. Ein von der Leber oder der Milz ausgehender

grosser Abscess kann sich nach der Brusthöhle zu entwickeln, so dass er für Empyem gehalten wird. Ein tief am Hals gelegener Abscess kann sich in die Brusthöhle, z. B. neben dem Oesophagus, herabsenken. Bei allen Abscessen dieser letzteren Art ist wohl eine Art Ansaugung des Eiters durch die Inspiration anzunehmen. Der Abscess kann die Pleura perforiren und ein acutes Empyem herbeiführen; er kann aber auch, nach vorgängiger Verwachsung der Lunge sich in ein Luftröhrenästchen ergiessen und, begünstigt von dem Saugmechanismus beim Einathmen, auf diesem Weg zur Entleerung und Verheilung gelangen. Auch ein Lungenabscess kann, nach vorgängiger Verwachsung der Pleura, sich nach aussen zu entwickeln. Die meisten tief in der Brusthöhle liegenden Abscesse, namentlich aber die, welche von der Lunge, den Bronchialdrüsen, einer Perforation der Speiseröhre u. dgl. ausgehen, sind ganz ausser dem Bereich der chirurgischen Hülfe.

Die Abscesse des *vorderen Mediastinums* könnten durch Trepanation des Brustbeins entleert werden, wenn man nicht vorzöge, neben dem Brustbein, an der Arteria mammaria hin, für Entleerung des Eiters Platz zu machen.

Verletzung des Zwerchfells. Die Verletzung des Zwerchfells durch Stich oder Schuss oder durch Riss, bei schweren Brustcontusionen, ist kein sehr seltenes Ereigniss, gewöhnlich sind aber die begleitenden Verletzungen an Herz, Lunge, Leber, Milz, Niere, Wirbelsäule u. s. w. so erheblich, dass die Zwerchfellsverletzung dabei als Nebensache erscheint. Kleinere Zwerchfellsverletzungen bleiben ohne besondere Symptome, bei grösseren Perforationen hat man das Austreten von Baucheingeweiden durch das Loch, den sogenannten Zwerchfellsbruch (vgl. Abth. VIII) zu erwarten. Der merkwürdige Fall, dass ein Stück Netz in die Brusthöhle und von da, bei gleichzeitiger Perforation der äusseren Brustwand, in der Brustwunde einen Vorfall bilden kann, hat schon S. 269 seine Erwähnug gefunden.

Verletzung des Herzbeutels. Eine Verletzung des Herzbeutels ohne Complication, d. h. ohne gleichzeitige Verletzung des Herzens, oder der Pleura und Lunge, oder des Brustbeins und der Rippenknorpel (auch wohl des Zwerchfells) ist nur in einigen wenigen Fällen beobachtet worden. Es erklärt sich diess aus der gedeckten Lage des Herzbeutels, dessen an der Brustwand anliegender Theil sich grossentheils hinter dem Brustbein versteckt findet. — Man hat gesehen, dass bei offener Herzbeutel-

wunde Luft eindringen und ein eigenthümliches Geräusch (Mühlenradgeräusch) erzeugen kann. Bildet sich bei Herzbeutelverletzung ein Bluterguss ums Herz herum, so wird durch diesen und die sich hinzugesellende Pericarditis Reibungsgeräusch entstehen können. — Die Heilung wird nach einer einfachen Herzbeutelwunde ohne besondere Schwierigkeit zu erwarten sein. Auch wenn Luft eingedrungen ist, wird die Prognose nicht ganz ungünstig gestellt werden dürfen. Die Luft kann schon nach wenigen Stunden durch Resorption verschwinden. — Es versteht sich fast von selbst, dass man eine Wunde der Brustwand, die bis in den Herzbeutel gienge, nicht offen lassen, sondern zunähen, oder wenigstens durch einen die Luft abhaltenden Verband zudecken müsste.

Herzbeutelwassersucht. Wenn die Herzbeutelwassersucht grosse Beschwerden, Beklemmung, Angstgefühl u. s. w. mit sich bringt, wenn die Diagnose (durch die grosse Ausbreitung des matten Tons und die Wölbung der Herzgegend bei schwach fühlbarem Herzschlag) hinreichend festgestellt ist, wenn endlich keine Complicationen, z. B. Pleuraexsudat, Tuberkulose, Krebs, die Heilung allzusehr erschweren, so mag nach dem Vorgang von Skoda und Schuh, Aran, Trousseau u. A. der Versuch gemacht werden, durch eine Punction des Herzbeutels dem Kranken Erleichterung, vielleicht Heilung, zu verschaffen.

Zur Punction muss die Stelle gewählt werden, wo der Herzbeutel am linken Sternalrand keinen Ueberzug von der Pleura hat. Diese Stelle ist ziemlich klein, ausserdem nicht bei allen Individuen gleich gelegen. Man wird, um sicher zu gehen, sich hart an das Brustbein halten und den vierten oder fünften Intercostalraum wählen müssen. Eine Incision der Haut und der Muskel kann vorangeschickt werden. Um der A. mammaria auszuweichen, wird man langsam eindringen müssen. An dem Trokar würde, um das Lufteindringen zu vermeiden, ein Ventil (S. 278) anzubringen sein.

Verletzung des Herzens. Verletzungen, welche nicht bis in die Herzhöhle eindringen, oder feine, zumal schief durchdringende Stichwunden können zur Heilung gelangen, wie diess durch Versuche an Thieren und durch eine Reihe von Beobach-

tungen an Menschen hinreichend erwiesen ist. Man hat selbst das Einheilen von Kugeln ins Herzfleisch beobachtet.

Besondere Regeln für Diagnose oder Therapie von Herzverletzungen sind nicht gewonnen worden. Aderlässe, zur Schwächung des Blutdrucks, und Eisblasen, zur örtlichen Bekämpfung von Blutung oder Entzündung, sind die Mittel, welche empfehlenswerth erscheinen.

Siebente Abtheilung.

Wirbelsäule.

Rückenmarks-Verletzung. Wirbelfractur. Wirbel-Luxation. Caries der Wirbelknochen. Wirbelverkrümmung. Schiefhals. Skoliose. Spina bifida. Sacral-Geschwulst. Decubitus am Kreuzbein. Coccygodynie.

Verletzung des Rückenmarks. Am Hals, zwischen den Wirbelbögen ist eine Verletzung des Rückenmarks durch Stich oder Schnitt möglich, ohne dass die Knochen der Wirbelsäule getrennt würden. Man hat bei solchen Verletzungen das Ausfliessen der Cerebrospinalflüssigkeit, zum Theil in grosser Menge und viele Tage anhaltend, beobachtet. Ist die Verletzung des Rückenmarks unbedeutend oder sind vielleicht nur die Rückenmarkshäute perforirt, so kann die Wunde zum Heilen kommen.

Die meisten Verletzungen des Rückenmarks kommen bei den Fracturen und Erschütterungen der Wirbelsäule vor. Kleine und grössere Zerrungen, Quetschungen, Blutextravasate, Zerreissungen, Zermalmungen können hierbei das Rückenmark treffen. Eine solche Verletzung hat natürlich verschiedene Folgen, je nachdem sie die obere oder untere Partie des Rückenmarks befällt, je nachdem vordere oder hintere Stränge und Nervenwurzeln oder nur einzelne Fasern afficirt werden oder sich die Störung auf die ganze Breite des Rückenmarks erstreckt.

Wenn die Function des Rückenmarks am obersten Theil desselben gänzlich unterbrochen wird, so zeigt sich sogleich der ganze Rumpf gelähmt und es erfolgt der Tod durch Suffocation, in Folge von Lähmung des Phrenicus. Werden die Brust- und Bauchmuskel gelähmt, also bei Verletzung der untersten Cervical- oder obern Dorsalgegend, so treten auch hier Athmungsbeschwerden ein, indem

besonders die Exspiration Noth leidet. Kommt es zur Lähmung des Unterleibs, so hört zunächst das Gefühl von Anhäufung der Excretionsstoffe in Mastdarm und Blase auf und ebenso die willkürliche Austreibung derselben; es entsteht Aufblähung des Bauchs und Retention des Urins, später unwillkürlicher, rein mechanischer Abgang durch die gelähmten Sphincteren. — Wenn Blase und Mastdarm gelähmt sind, sind es meistens auch die unteren Extremitäten. Häufig ist auch die Lähmung nur partiell, z. B. nur die eine untere Extremität, oder nur einzelne Muskelgruppen oder einzelne Hautnervengebiete.

Man darf nicht vergessen, dass unterhalb des zweiten Bauchwirbels das Rückenmark aufhört. Wenn also eine Verletzung an den unteren Bauchwirbeln eintritt, so ist nicht das Rückenmark, sondern nur seine Fortsetzung, die Nervenstränge der Cauda equina, in Gefahr. Hier sind dann partielle Lähmungen um so leichter möglich.

Die Verletzung des Rückenmarks kann sich auch mit Symptomen von Reizung verbinden; solche sind Muskelcontracturen und Zuckungen, abnorme Sensationen, Formication, Priapismus und Ejaculation des Samens, Reizung der Blasenmuskel, so dass ein beständiges Urintröpfeln entsteht, beständiges Schluchzen, wiederholtes Erbrechen u. s. w. Diese Reizungssymptome werden zum Theil als primärer Effect der Verletzung zu betrachten sein, es reihen sich aber daran weitere Reizungserscheinungen durch das sich ausbreitende Extravasat oder die beginnende Entzündung.

Alle Functionen des Unterleibs können bei Rückenmarksverletzung alterirt werden. Die Darmausleerung wird bei manchen Fällen von Lähmung dunkel gefärbt, halbflüssig und sehr stinkend. In anderen Fällen entsteht Anhäufung fester Massen im Colon und seltene Austreibung derselben. — Die Urinsecretion leidet auf verschiedene Art: öfters sah man merkliche Verminderung derselben, besonders bei Verletzungen in der untern Nackengegend; in einigen Fällen beobachtete man, dass der Urin stark sauer reagirte; gewöhnlich wird er ammoniakalisch, dabei trüb schleimig-eitrig, mit reichlichem phosphatischem Bodensatz; auch blutiger Urin kommt nicht selten vor; es ist unbekannt, ob hier die Schleimhaut der Urinwerkzeuge zum Theil schon primär, von den Nerven aus afficirt wird, oder ob sie nur durch die mechanische Ausdehnung und den chemischen Einfluss des zersetzten Urins leidet.

Die paralysirten Glieder werden häufig ödematös. Es bildet sich, zumal bei Gefühlslähmungen, leicht ein Decubitus; besonders am

Kreuzbein oder den Sitzknorren, den Fussohlen, den Fersen, überhaupt an allen Stellen, die dem Druck lange ausgesetzt bleiben. Man beobachtet auch zuweilen eine auffallende Disposition zu Gangrän an einzelnen Stellen, ohne dass eine locale Ursache eingewirkt hätte.

Dieselben Symptome, welche eine traumatische Verletzung des Rückenmarks erzeugt, können auch durch eine Krankheit aus innern Ursachen entstehen. Abscesse, Geschwülste, spontane Dislocation u. s. w. können dieselben Folgen haben: da jedoch solche Affectionen langsam entstehen, so machen sie geringere Wirkung. Die Fasern des Rückenmarks können einem allmälig wachsenden Druck eher ausweichen und sich accommodiren, und das Rückenmark kann, wie auch das Gehirn, eine allmälige Compression eher ertragen, ohne dass Lähmung erzeugt wird.

Der Heilungs- und Entzündungsprocess, die Resorption der Extravasate, oder die entzündliche Erweichung des Marks, die diffuse Exsudation u. s. w. treten beim Rückenmark in analoger Weise ein wie beim Hirn und sind wohl nach denselben Grundsätzen zu beurtheilen. (Vgl. S. 25 u. ff.)

Die Therapie vermag bei Rückenmarksverletzungen äusserst wenig. Alles was man zu thun hat, beschränkt sich auf zweckmässige Diät, Sorge für die Reinlichkeit, möglichstes Vorbauen gegen Decubitus, Verhinderung der Diarrhöe, Ablassen des Urins mit dem Katheter und etwa Beförderung stockender Darmausleerung. Da es in der Regel die Paralyse ist, welche tödtet, oder bei längerer Dauer, der Decubitus und die Urinzersetzung, so sind Blutentziehungen nicht indicirt, man wird sie eher als nachtheilig zu betrachten haben. Der Kranke muss zur Geduld ermahnt werden. Es ist gegen alle Physiologie und pathologische Anatomie, wenn man schon in den ersten Wochen, anstatt die Aufsaugung des Blutextravasats abzuwarten, mit Arnica oder gar mit Strychnin und andern Reizmitteln die Paralyse bekämpfen will.

Luxationen der Wirbel. Bei einer sehr heftigen Gewalt kann zwischen Atlas und Epistropheus und besonders am Ligamentum transversum Atlantis eine Zerreissung der Bänder erfolgen, die dem Zahnfortsatz erlaubt, aus seiner Verbindung heraus nach hinten gegen das Rückenmark zu treten; ein rasch tödtlicher Druck auf's Rückenmark ist die Folge. Wenn die Dislocation nur unbedeutend ist und nur eine geringe Compression des Rückenmarks erzeugt, oder wenn sie langsam entsteht, bei Caries, so

tritt der Tod erst später ein, oder es kann auch das Leben dabei erhalten werden. Man hat Fälle von sogenannter Spontanluxation, nach cariöser Destruction des vorderen Theils vom Atlas oder vom Epistropheus, gesehen, wobei die Vernarbung und Heilung, wenn auch mit sehr entstellender Haltung des Kopfs noch erreicht wurde. Sogar die mit einem Bruch des Zahnfortsatzes oder des Atlas complicirte Subluxation ist zuweilen ohne lebensgefährliche Folge geblieben.

An den mittlern Halswirbeln, namentlich am dritten und vierten, kann durch Ueberbeugung und Verdrehung, bei einem Fall oder Purzelbaum u. dgl., eine Verrenkung eintreten. Es ist diess beinahe die einzige Stelle der Wirbelsäule, wo die Verrenkung ohne die gefährlichsten Folgen möglich ist und wo man sie, in einzelnen glücklichen Fällen, wieder eingerichtet hat. Die Verrenkung ist entweder einseitig oder doppelt. Im erstern Fall erfolgt eine Drehung des Halswirbels um die Achse seines einen Gelenks, mit Dislocation des andern und wahrscheinlich theilweiser Abreissung des Zwischenknorpels; im zweiten Fall ist vielleicht der verrenkte Wirbel um die Achse seines Kanals oder seines Körpers gedreht, und es luxirt sich vielleicht der eine Gelenkfortsatz nach hinten, der andere nach vorn. In beiderlei Fällen wird eine Anstemmung der dislocirten Gelenkfortsätze mit ihren Rändern gegen einander erfolgen können. Der nach vorn dislocirte Theil kann sich an dem nach oben vorspringenden Rand von der correspondirenden Gelenkfläche anstemmen, an der anderen Seite kann vielleicht der Querfortsatz des obern Wirbels gegen die Gelenkfläche des untern zu stehen kommen und an ihr ein Hinderniss finden. *)

Der Kopf ist bei einer solchen Halsverrenkung verdreht, öfters auch nach der Seite oder nach rückwärts gebeugt, die Bewegungen gehindert und schmerzhaft. Man fühlt und sieht, dass die Dornfortsätze nicht mehr in Einer Linie stehen. Manchmal kann man

*) Durch Ueberbeugung kann, wie eine Beobachtung der Marburger Klinik (Dr. Krause) gelehrt hat, eine Verrenkung von hinten nach vorne erfolgen, wobei sich die hintere Gelenkkante des oberen Wirbels gegen die vordere des unteren anstemmt. Die Einrichtung müsste natürlich von der Ueberbeugung aus versucht werden, analog der Daumen- oder Ellbogenluxation.

auch einen vorstehenden Querfortsatz erkennen. Die Unterscheidung der einfachen und doppelten Luxation scheint sehr schwer; wahrscheinlich kommen auch Uebergänge zwischen beiden vor, so dass z. B. rechts eine mehr oder weniger imcomplete und links eine complete Verrenkung sich findet. — Die Functionen des Rückenmarks bleiben öfters ohne alle Störung; in andern Fällen kann Druck, Zerreissung, Fractur, Extravasat sich mit der Verrenkung compliciren und das Leben in Gefahr bringen.

Die Einrichtung dieser Luxation beruht auf einer vorsichtigen Extension in der Richtung, die der Hals angenommen hat, sodann muss durch eine Drehung die Reposition gemacht werden. Man fasst also den Patienten, einestheils an den Schultern, anderntheils am Kopf, um diese Bewegungen ausführen zu können. Ein leichtes Einschnappen, oder die wiedergewonnene Freiheit der Bewegungen beweisen die gelungene Einrichtung.

Es scheint an sich keine weitere Folgen als die Verkrümmung des Halses nach sich zu ziehen, wenn diese Verrenkung uneingerichtet bleibt. Manche Chirurgen haben die Einrichtung gar nicht gewagt aus Furcht das Rückenmark zu zerren. J. Guérin berichtet von einem Fall, wo er nach sieben Monaten noch die Einrichtung gemacht habe. Es war ein junges Mädchen von zwölf Jahren und die Verrenkung schien eine doppelte.

Die meisten Dislocationen der Wirbel sind mit Fractur der Wirbelkörper complicirt und nächst den Halswirbeln erscheint nur an den zwei untern Rückenwirbeln oder den obern Lendenwirbeln, woselbst die Wirbelsäule wiederum grössere Beweglichkeit besitzt, eine (unvollkommene) Luxation von hinten nach vorn ohne Bruch als möglich. — Gewöhnlich ist eine Dislocation am Rücken- oder Lendentheil der Wirbelsäule mit solcher Zerreissung oder Erschütterung und Compression des Rückenmarks verbunden, dass sie den Tod unausbleiblich, wenn gleich oft erst spät, nach langen paralytischen Leiden, nach sich zieht. Eine gewaltsame Einrichtung bei solchen Dislocationen dürfte wohl bei der Unsicherheit der Diagnose nur mit grosser Vorsicht versucht werden.

Zuweilen kommt eine Luxation des Steissbeins vor. Dasselbe kann, durch einen Fall auf den Hintern, nach vorn, auch wohl, bei einer gewaltsamen Geburt, nach hinten getrieben werden. Die Einrichtung wäre hier einfach mit den Fingern vorzunehmen.

Fracturen der Wirbel. Die Wirbelfracturen entstehen theils direct, z. B. durch einen Stoss, der die einzelne Partie der

Wirbelsäule trifft, theils indirect, durch Gewalten, welche auf eine Ueberbeugung, nach vorn oder hinten, hinwirken. Das Letztere ist wohl das Gewöhnlichste. Besonders in der untern Rückengegend wird durch eine Gewalt, welche den Körper nach vorn zusammenbeugt, häufig die Fractur eines Wirbelkörpers, mit Zusammenquetschung desselben und Eindringen der Fracturkanten in die Wirbelhöhle und ins Rückenmark, erzeugt. Wohl die meisten traumatischen Rückenmarkslähmungen, die man in den Spitälern beobachtet, beruhen auf diesem Mechanismus. Die Fracturen solcher Art sind mehr oder weniger mit Ruptur des fibrösen Apparats, mit Verschiebung der Gelenktheile und sogar der Dornfortsätze verbunden. Die Hauptsache ist aber dabei die Zusammenquetschung des Wirbelkörpers und besonders seines hinteren, den Rückenmarkskanal umgebenden Theils. An dieser Stelle kann auch ein Absprung in Keilform, mit Eindringen des Fragments in die Rückenmarkshöhle vorkommen. — Die Brüche eines Wirbelbogens können mit Eindruck verbunden sein, und der nach innen getriebene Theil vermag vielleicht eine lähmende Compression des Rückenmarks zu erzeugen. — In seltenen Fällen wird isolirte Fractur eines Dornfortsatzes beobachtet, eine Verletzung, die an sich sehr wenig zu bedeuten haben kann.

Zur Diagnose einer Wirbelfractur hat man keine anderen Mittel, als das Befühlen der Wirbelgegend; wo keine fühlbare Verschiebung, oder etwa Crepitation (beim Bruch des Dornfortsatzes), die Fractur anzeigt, lässt sich dieselbe nicht mit Bestimmtheit diagnosticiren. Man darf desshalb nicht, wie schon oft geschehen, den Fall als blosse Erschütterung ansehen. Vgl. S. 37.

Von Einrichtung und Verband kann bei Wirbelfracturen kaum die Rede sein. Nur ausnahmsweise könnte der Fall vorkommen, dass durch Anziehen des Kopfs und der Beine eine dislocirte Fractur, etwa ein Schiefbruch des Wirbelkörpers von hinten nach vorn und unten, sich reponirte und dass man durch möglichste Befestigung des Körpers in der gestreckten Rückenlage die Wiederverrückung einer solchen Dislocation zu bekämpfen hätte.

Beim Transport und beim Umlagern solcher Verletzten sind besonders die Rotationen an der Bruchstelle zu vermeiden. Man müsste also z. B. bei einer Fractur der Halswirbelgegend darauf

achten, dass nicht der Kopf ohne die Schultern, oder die Schultern ohne den Kopf aufgehoben oder umgedreht würden.

Das fleissige Umlagern, eine weiche und reinliche Lagerung zur Vermeidung von Decubitus, ist die Hauptindication beim Wirbelbruch. Das Ablassen des Urins mit dem Katheter darf nicht verschoben werden; man darf nicht warten, bis die Blase überausgedehnt und der Urin zersetzt ist.

Bei einer Fractur mit Impression eines Wirbelbogens, besonders an einem der obern Wirbel, kann die Frage entstehen, ob nicht eine Excision des eingedrückten Wirbelbogens oder ein Emporrichten desselben am Platz wäre. Die bisherigen Erfahrungen haben kein günstiges Resultat gegeben; indess leuchtet es von selbst ein, dass man bei einer gehörig klaren Diagnose, z. B. bei beträchtlichem Eindruck eines durch Verwundung blossgelegten Halswirbelbogens, mit Symptomen von Lähmung des Rückenmarks, die eingedrückten Knochenpartien emporzuheben oder wegzunehmen hätte. — Der einfachste Versuch zur Aufrichtung eines deprimirten Wirbelbogens bestände in Anziehen des Dornfortsatzes nach dem Vorschlag von Malgaigne. — Das Trepaniren wäre unnöthig, da man zwischen je zwei Halswirbeln Raum genug finden dürfte, um mit einem Elevatorium oder einer Zange einzugehen.

Das Aufsuchen einer Kugel mittelst Einschnitts, bei frischen Schussverletzungen der Wirbelsäule, wird kaum je am Platze sein, da man durch die tiefen und unsicheren Einschnitte, welche zum Suchen einer Kugel nöthig wären, die Verletzung allzusehr compliciren möchte.

Caries der Wirbel. Kyphose. Aus einer schleichenden, meist scrophulösen oder tuberkulösen Entzündung der Wirbel, besonders der Wirbelkörper, entsteht die Vereiterung und Zerstörung derselben, Spondylarthrocace, mit ihren beiden Folgekrankheiten, dem Buckel und dem Congestionsabscess. Die Zerstörung eines oder mehrerer Wirbelkörper nebst den Zwischenknorpeln bedingt Knickung der Wirbelsäule und, auf der Rückseite, Formation eines Buckels; durch Senkung des Eiters sieht man Congestionsabscesse zu Stande kommen, am häufigsten in der Psoasgegend, wo sodann die Eiteransammlung den Namen Psoasabscess zu erhalten pflegt.

Die Krankheit kann so schmerzlos und schleichend auftreten, dass sie vielleicht erst aus dem sichtbaren Buckel oder dem Congestionsabscess erkannt wird, sie kann aber auch mit Schmerz,

Empfindlichkeit, gehinderter Bewegung, krankhaft steifer Haltung, mit Reizung des Rückenmarks, oder mit Lähmungserscheinungen von Seiten des Rückenmarks sich verbinden. Ein Druck der dislocirten Knochen auf's Rückenmark kommt selbst bei den starken Knickungen nicht leicht vor; eher drückt ein Abscess, oder es werden die Rückenmarksmembranen durch den Entzündungsprocess mit in Exsudation versetzt.

Es gibt Fälle, wo der Buckel lange vor dem Congestionsabscess, andere, wo der Abscess lange vor dem Buckel bemerkbar wird. Die ersteren Fälle sind wohl die günstigeren, sofern hier die späten Versenkungen des Eiters und der etwaige Aufbruch in eine Zeit fallen mögen, wo der primäre Process an den Knochen schon vorüber, im Heilen begriffen oder sogar längst verheilt ist.

Eine ziemliche Zahl von solchen Kranken, welche nach Vereiterung eines oder mehrerer Wirbelkörper einen Buckel bekommen, gelangt übrigens zur Heilung, ohne dass der Eiter nach aussen entleert wird; derselbe wird ganz resorbirt, oder wenigstens eingedickt, verfettet und verkalkt. An den Rückenwirbeln scheint dieser günstige Ausgang leichter einzutreten, sei es dass der Eiter mehr an Versenkung gehindert und dem chirurgischen Messer

Fig. 49.



eher entzogen ist, oder dass überhaupt die Bedingungen der Resorption hier günstiger sind. Kommt es zum Aufbruch eines Congestionsabscesses, so kann auch hier, nach längerer oder kürzerer Eiterung, die Heilung zu Stande kommen. Zuweilen werden nekrotische Knochenfragmente ausgestossen, in andern Fällen bleiben dieselben in der Tiefe zurück und unterhalten jahrelange Eiterung. Die Lücke, welche durch Wirbelkörperzerstörung entstand, schliesst sich schon mechanisch, vermöge der Knickung und Excurvation der Wirbelsäule (Fig. 49); die kranken Wirbelkörpertheile vernarben im günstigen Falle mit einander durch Formation einer knöchernen Wirbelkörper-Ankylose; im ungünstigen Falle geht der Kranke hektisch (oder pyämisch) zu Grund in Folge des Aufbruchs und der fortwährenden und nach dem Aufbruch leicht jauchig werdenden Eiterung. Manche sterben auch an allgemeiner Tuberkulose oder an Amyloid und Albuminurie.

Die Erscheinungen der Spondylarthrocace variiren je nach dem Sitz weiter oben oder unten an der Wirbelsäule. Am Hals können Retropharyngalabscesse entstehen (S. 237), oder Aufbruch nach aussen, oder Versenkung nach der Brusthöhle hin. Der Kopf bekommt bei Caries der Halswirbel öfters eine krankhaft schiefe oder steife Haltung. Aus Zerstörung der Verbindung zwischen Atlas und Epistropheus kann tödtliche Spontanluxation dieser Partien hervorgehen.

Es versteht sich von selbst, dass man die Gelenkentzündung an den Halswirbeln, namentlich die rheumatischen Processe, nicht mit den, meist scrophulösen, Wirbelkörper-Affectionen zusammenwerfen darf.

Die Brustwirbelsäule erscheint zur Einknickung, wenigstens bei Erwachsenen und an ihrem oberen Theil, weniger disponirt, da die Rippen und das Brustbein den Wirbeln einigermaassen zur Stütze dienen. Diess ist wohl der Grund, warum die Brustwirbel keine so argen Höckerbildungen zu zeigen pflegen, wie die Lendenwirbel. Kommt es gleichwohl zur starken Knickung der Wirbelsäule in dieser Gegend, so nimmt der Thorax beträchtlichen Antheil, indem er sich verkürzt, und nach vorne vorwölbt und gegen den Bauch heruntersenkt. Die Brusteingeweide erleiden natürlich hierbei beträchtliche Verschiebungen und sogar Formänderungen. — Ein Abscess der Brustwirbel kann sich in die Lunge entleeren;

wenn ein Brustwirbelabscess gross ist, kann er mit pleuritischem Exsudat verwechselt werden. -- Wenn Versenkung von der Brustwand aus eintritt, kann der Eiter zwischen den Rippen durchdringen und die Rückenmuskel unterminiren, oder er kann hinter dem Zwerchfell durchtreten, (vielleicht auch mit der Aorta durchs Zwerchfell durch?) und in der Lumbalgegend zum Vorschein kommen.

Die Lendenwirbel nebst dem untersten Brustwirbel geben durch ihre Vereiterung vorzugsweise die Veranlassung zu den sogenannten Psoasabscessen (vgl. Abth. XIII); der Eiter senkt sich in der Regel hinter der Fascia des Psoas herunter; er kann sodann am Poupart'schen Band hervorbrechen oder sich noch tiefer am Schenkel herabsenken. Der Eiter von einem Lendenwirbelabscess kann aber auch seitlich in der Lumbalgegend zum Vorschein kommen, oder er kann sich, besonders wenn es der unterste Lendenwirbel ist, in's kleine Becken hereinsenken und durch die Incisura ischiadica nach den Hinterbacken, von dort vielleicht weiter herunter am Schenkel seinen Weg nehmen. Selbst am Mastdarm hin hat man Congestionsabscesse von den Wirbeln her, z. B. nach Vereiterung am Promontorium und Sacrum, beobachtet.

Eine eingreifende chirurgische Therapie ist bei der Spondylarthrocace nicht leicht indicirt. Man hat es mit einer, meist scrophulösen, Knochenkrankheit, mit Wirbelzerstörung, mit dyskrasischer Eiterung zu thun. Hier gilt es vor Allem, die Verbesserung der Constitution zu unterstützen, durch Leberthran, Jodeisen, phosphorsauren Kalk u. dgl. Die allzugeschäftige Tendenz einer früheren Chirurgie, wo man mit dem Glüheisen den krankhaften Process weglocken, mit Streckbetten und ähnlichen Apparaten den Rücken wieder gerad machen und durch Eröffnung der Congestionsabscesse das Krankheitsproduct eilig wegschaffen wollte, verdient keine Nachahmung.

Wenn zuweilen Blasenpflaster und andere Reizmittel, bei rheumatischer Affection der Wirbelgelenke und analogen Zuständen, gute Dienste geleistet haben, so darf man darum nicht den Schluss ziehen, dass stärkere Mittel ähnlicher Art, dass ein Haarseil, eine Fontanellbildung auf der Rückenhaut u. s. w. zur Cur einer Wirbelkörpervereiterung dienlich seien. Und wenn da und dort eine Heilung nach Anwendung des Glüheisens zu Stande kam, so fragt sich sehr,

ob nicht das Mittel eher die Heilung erschwert hat. Die nicht seltenen Spontanheilungen der Spondylarthrocace bei ganz verwahrlosten Kindern, wo keine Therapie stattfand, sind ein Beweis, dass die Natur ohne chirurgische Einmischung sich gar oft zu helfen vermag.

Wer in Erwägung zieht, dass die Knickung der Wirbelsäule bei solchen Buckligen von Zerstörung und vom Fehlen eines oder mehrerer Wirbelkörper abzuleiten ist (vgl. Fig. 49), der wird keinen Versuch machen, die Kranken dieser Art mit Streckbetten gewaltsam zu quälen. Die Knickung der Wirbelsäule ist offenbar zugleich das Mittel zur Ausfüllung der Lücke, zur Verkleinerung und Heilung des cariösen Abscesses. — Man wird sogar bezweifeln müssen, ob es räthlich sei, alle Kranken mit Spondylarthrocace zum continuellen Bettliegen zu verdammen. Abgesehen von solchen Fällen, wo die Empfindlichkeit der afficirten Theile oder die Spannung des M. psoas das Aufstehen oder Herumgehen verbieten, wird man kaum das beständige Bettliegen anordnen müssen. Bei Affection der Dorsalwirbel passt das beständige Bettliegen am wenigsten. Die Kinder (von welchen es sich in der Regel handelt), sind oft mit keiner Mühe im Bett ruhig zu erhalten; ihre Gesundheit leidet vielleicht in der Stubenluft noch mehr; es ist eine ganz gewöhnliche Erfahrung, dass Kinder, deren Pflege äusserst vernachlässigt war, bei dieser Krankheit mit dem Leben davon kommen. Daher wird auch wohl die von einigen Neueren empfohlene Bauchlage, die Anwendung einer Bauchschwebe, worauf man die Kinder Monate lang liegen lassen soll, nur ausnahmsweise, z. B. bei localer Empfindlichkeit des Rückens, zu empfehlen sein. Als Stütze für den nach vorne gravitirenden Rumpf kann ein Beckengürtel mit Achselkrücken Erleichterung und Nutzen gewähren, (man sieht sehr häufig die kyphotischen Kinder durch Anstemmen der Hände gegen das Knie sich stützen) es wird aber zuzugeben sein, dass diesen Achselkrücken nur eine schwache stützende Wirkung zukommen kann.

Das Oeffnen der Congestionsabscesse darf nur mit Vorsicht und Auswahl geschehen. Wo noch Resorption des Eiters möglich ist, wird man die Abscesseröffnung zu unterlassen haben. Nur wo zersetzter Eiter stagnirt, scheint breite Eröffnung des Abscesses räthlich; wo diess nicht der Fall ist, wird, wenn man überhaupt

zur Entfernung des Exsudats etwas thun muss, eher eine subcutane Entfernung des Exsudats mittelst des Trokars oder eines schiefen Lanzettstichs, und ein antiseptischer Verband empfohlen werden müssen.

Wenn die Abscessöffnung lange verschoben werden kann, so ist die Heilung viel sicherer. Man gewinnt dabei Zeit, die Constitution des Kranken zu verbessern; auch der ursprüngliche Process, die Caries, kann unterdess zur Vernarbung kommen, man hat alsdann nur den rückständigen Abscess, und unter günstigeren Bedingungen, zu curiren. Daher die oft wiederholte Erfahrung, dass die spät auftretenden Versenkungsabscesse am leichtesten zu heilen pflegen.

Verkrümmungen der Wirbelsäule. Die Ursache, aus welcher die Wirbelsäule eine falsche Richtung annimmt, kann in verschiedenen Geweben ihren Sitz haben, in den Knochen, den Zwischenknorpeln, den Gelenken mit ihrem Bänderapparat, den Muskeln und äusseren benachbarten Theilen.

1) Die Ursache liegt in den Knochen der Wirbelsäule selbst. Es sind schon oben die Fälle von Luxation und Fractur, sowie von cariöser Zerstörung der Wirbelkörper mit Kyphose angeführt. Es kann auch eine Auftreibung einzelner Knochenpartien oder die einseitige Atrophie derselben, sogar eine angeborene einseitige Atrophie derselben, an der Verkrümmung schuld sein. Bei Rhachitischen ist es theils die Schwere, theils die unregelmässige Ernährung und das gestörte Wachsthum, theils endlich die Anomalie des Beckens und Brustkorbs, wovon eine Wirbelverkrümmung sich herleiten mag. Den osteomalacischen Process sieht man hier und da auch an den Knochen der Wirbelsäule sich entwickeln. Bei der gewöhnlichen Skoliose ist ein krankhaft-asymmetrisches Wachsen der Wirbelknochen, offenbar unter dem Einfluss der Belastung des Rumpfs, besonders bei vielem Sitzen, als Ursache anzunehmen. Vgl. S. 305. In manchen Fällen, bei denen zum Theil sehr beträchtliche Deformation der Knochen stattfindet, ist die Ursache dieser Deformationen noch nicht recht ermittelt.

2) Die Zwischenknorpel werden von manchen Autoren als Hauptsitz gewisser Verkrümmungen bezeichnet. Wenn dieselben eine ungleiche Entwicklung erhalten, sich erschlaffen, sich einseitig auftreiben, erweichen, oder ungleiche Elasticität annehmen,

vielleicht in Folge einer gewohnheitsmässigen (z. B. gebückten) Haltung, so mögen daraus verschiedene Verkrümmungen und Schiefheiten der Wirbelsäule hervorgehoben. — Im Alter sinken die Bandscheiben ein und werden steif; so entsteht der gebückte steife Rücken der Greise.

3) Die Wirbelgelenke können, ähnlich wie andere Gelenke, in Folge von habitueller Krummstellung oder von Entzündung eine contracte, schiefe, verschobene, oder krankhaft-steife Haltung bekommen. Man beobachtet die Wirbelgelenkentzündung besonders an den Halswirbelgelenken, bei rheumatischer, scrophulöser, arthritischer, auch wohl traumatisch-bedingter Gelenkaffection.

4) Die Muskel erzeugen durch verschiedene krankhafte Zustände eine Verkrümmung. Eine Muskelcontractur erscheint sehr auffallend bei dem vom M. sternocleidomastoideus erzeugten angeborenen Schiefhals. Vgl. S. 303. Ein mangelhaftes Längenwachsthum der Rückenmuskel könnte vielleicht manchen Spiralkrümmungen bei Skoliose zu Grunde liegen. — Eine Lähmung oder Halblähmung an den Rückenmuskeln, z. B. eine Lähmung der Streckmuskel kann durch Ueberwiegen der Antagonisten (des Rectus abdominis), eine Rückenverkrümmung erzeugen. — Auch die blosse üble Angewöhnung an eine schiefe Haltung kann wohl mit der Zeit eine dauernde Verkürzung einzelner Muskel und damit eine länger oder kürzer dauernde Schiefheit begründen.

Der Rheumatismus an den Hals- oder Nackenmuskeln nöthigt zur Schiefstellung des Kopfes und Halses, oder ein Lumbago zur Schiefstellung der Lenden, weil der Kranke nur dadurch dem Schmerz ausweichen kann. Schon nach kurzer Dauer des Uebels kann oft ein solcher Patient mit dem besten Willen sich nicht mehr gerade halten. Aehnlich wirkt ein Abscess, eine schmerzhafte Geschwulst, besonders am Hals oder in der Lendengegend. Ein Lumbalabscess, der so tief liegt, dass man ihn nicht fühlen kann, vermag eine sehr auffallende Schiefheit herbeizuführen; der Kranke weiss nicht, warum er sich schief hält, er sucht vielleicht orthopädische Hülfe; mit der Eröffnung oder dem spontanen Aufbruch des Abscesses kommt die gerade Haltung von selbst wieder. — Wenn das Hüftgelenk durch Entzündung steif geworden ist, neigt sich fast immer das Becken schief und bald vermag der Kranke nicht mehr sein Becken richtig zu stellen, sondern die Lendenwirbel sammt dem Becken verharren unwillkührlich in der krummen Lage. Ebenso stellt sich das Becken und mit ihm die Wirbelsäule permanent schief, wenn ein Bein kürzer wird als

das andere. Wenn die Hüftgelenke contract sind, nimmt der Kranke, um gerade zu liegen oder um aufrecht stehen zu können, eine Lordosen-Stellung der Wirbelsäule an. Manche ähnliche Anomalien in der Stellung der Wirbelsäule erscheinen nur durch den Schwerpunct gefordert. So die Rückbeugung bei schwangern Frauen, bei Bauchwassersucht, Milzhypertrophie u. s. w.

5) Die Ursache der Wirbelverkrümmung kann auch ganz ausserhalb des Wirbelapparats gelegen sein. Bei Heilung eines Empyems sinkt die eine Brustseite ein (S. 276) und es accommodirt sich die Wirbelsäule der geänderten Stellung des Brustkorbs. — Grosse Narben am Hals (vgl. S. 185), selbst Narben an der einen Seite des Unterleibs bedingen mitunter Verkrümmung der entsprechenden Partie der Wirbelsäule.

Die Ursache einer Verkrümmung mag sein, welche sie will, so wird man immer zu unterscheiden haben zwischen den primären Krümmungen, dem eigentlichen Ursprung der Difformität, und zwischen den secundären oder Compensations-Krümmungen, welche erst durch das Gleichgewichtsbestreben des Körpers zu Stande kommen. Wenn nämlich an irgend einer Stelle sich die Wirbelsäule krümmt, so muss fast nothwendig diese Krümmung nach der einen Seite durch eine entsprechende Krümmung nach der entgegengesetzten Seite compensirt werden. Man sieht diess am deutlichsten beim eigentlichen Buckel: ein Buckliger krümmt den Hals und die Lenden zurück, um den nöthigen Schwerpunct wieder zu gewinnen. Wo also eine hintere Krümmung (Kyphosis) sich bildet, da dient die vordere Krümmung (Lordosis) der benachbarten Partien der Wirbelsäule zur Compensation und umgekehrt. Ein ganz analoges Verhältniss beobachtet man bei der seitlichen Wirbelsäule-Verkrümmung, der Skoliosis; eine Dorsalkrümmung nach rechts gleicht sich aus durch eine Lumbalkrümmung nach links.

Bei diesen seitlichen Krümmungen der Wirbelsäule, den Skoliosen, findet sich eine gleichzeitige Torsion, eine Verdrehung der Wirbel. Diese Verdrehung erfolgt in der Art, dass man nach der convexen Seite den Körper des Wirbels sich hinkehren sieht. Da nun die skoliotischen Krümmungen immer mehrfach, S-förmig sind, so zeigt auch die Wirbelsäule dabei eine mehrfache Torsion und es finden sich ebensoviele Verdrehungen als Krümmungen.

Die Ursache dieser Torsion ist noch nicht sicher ermittelt. Zum Theil mag die Verdrehung von dem Gleichgewichtsbestreben abgeleitet werden, indem die Drehung zur Herstellung des Schwerpuncts dient und durch Drehung des Rumpfes nach der convexen Seite die concave Seite in etwas entlastet wird. Vielleicht liegt aber der Grund noch eher in der grösseren Mobilität der Wirbelkörper, welche, um der Compression durch den Muskelzug oder die Belastung auszuweichen, sich nach der freieren, convexen Seite hindrehen. Man kann sagen, der Wirbel sei fähiger, dem Muskelzug oder Belastungsdruck in der Längsrichtung nachzugeben, wenn er neben der seitlichen Neigung sich zugleich rotirt. Vgl. S. 305.

Die Knochen und die fibrösen Theile des Rückgrats verändern und accommodiren allmälig bei allen Verkrümmungen ihre Form in dem Maass, wie es der Druck und Zug der Muskel, die Spannung der Bänder und die Schwere zu verlangen scheinen. Man sieht also selbst die Wirbel ihre Form ändern: die Körper und ihre Zwischenknorpel flachen sich ab auf der einen Seite, die Bänder verkürzen sich, die Bögen schweifen sich aus und verdrehen sich, so dass der Dornfortsatz nicht mehr in Einer Linie mit dem Mittelpunkt des Wirbelkörpers liegt. An diesen Veränderungen nehmen auch das Becken und der Thorax und der Schädel Antheil, indem sie ihre Symmetrie verlieren. Am beträchtlichsten ist dieser Verlust der Symmetrie an den Rippen. Man sieht dieselben in der Nähe der convexen Seite der Rückgrats-Abweichung eine auffallende Vermehrung ihres Krümmungsbogens, und dagegen auf der concaven Seite eine eben so auffallende Abflachung annehmen.

Zur Untersuchung und Diagnose einer Rückenverkrümmung und namentlich zur Erkennung der Skoliose in ihren Anfangsstadien dient eine Vergleichung des Rückens in verschiedenen Positionen. Man lässt die Kranken sich vorbeugen, die Schultern nach vorn ziehen; man vergleicht ihre Stellung beim Stehen, Sitzen, Liegen, in gestreckter und in nachlässiger Haltung und man gelangt so zu einer genaueren Ansicht. Wenn man die Rotation der Wirbel und die Assymmetrie der Rippen bei den Skoliosen recht sehen will, so muss man den Kranken sich bücken und die Arme vor der Brust kreuzen lassen. Die Rippentheile werden hiebei, durch die Entfernung der Schulterblätter von ein-

ander, deutlicher erkennbar. Auch die Wirbel treten bei dieser Stellung deutlicher hervor, diese Stellung ist also auch für die Erkennung der Wirbelverkrümmung ganz vorzugsweise geeignet.

Schiefhals, Caput obstipum. Ein verkürzter Zustand des M. sternocleidomastoideus bedingt eine besondere, unter dem Titel Caput obstipum bekannte Form von seitlicher Neigung nebst Beugung und Verdrehung des Kopfs und der oberen Halswirbel. Man fühlt und sieht hier sehr deutlich den gespannt vortretenden, stark verkürzten Muskel, so dass über die Ursache des Uebels kein Zweifel stattfindet. Die Krankheit ist in der Regel angeboren, die Einen leiten sie von einer spastischen Affection im Fötalzustand, die Andern von einer krankhaften Stellung des Kinds im Mutterleibe her. Einige suchen die Verkürzung des Muskels aus Ruptur abzuleiten, es ist aber nicht einzusehen, wie die Ruptur eine solche eigenthümliche Folge haben soll. Wenn die Krankheit in den ersten Kinderjahren ungeheilt bleibt, so kann durch das ungleiche Wachsen beider Gesichtshälften die Difformität noch zunehmen und sehr merklich vermehrt werden.

Die Cur dieses Uebels besteht in der subcutanen Durchschneidung des verkürzten Muskels, etwa einen Finger breit über dem Brustbein. Die Operation ist vermöge des starken Vorstehens des Muskels, zumal wenn man ihn durch Anziehen des Kopfs noch spannt, viel leichter, als man sie auf den ersten Blick sich denken möchte. Man sticht ein spitzes gerades Tenotom neben dem Muskel ein, leitet das Messer vor demselben hin und trennt den Muskelstrang durch Andrücken des Messers nebst leichten ziehenden Bewegungen. Während des Schneidens muss durch Anziehen des Kopfs nach der anderen Seite der verkürzte Muskel möglichst gespannt erhalten, zugleich aussen der Finger der linken Hand aufgesetzt und damit die Wirkung des Instruments gesichert und controlirt werden. Findet man nach dem Ausziehen des Messers die Trennung unvollständig, so wird mit einem stumpfen Tenotom das Fehlende nachgeholt. Der Muskel geht krachend entzwei; Verletzung tieferer Theile hat man bei der vorspringenden Lage des Muskels in diesen Fällen nicht zu fürchten.

Es kann genügend sein, nur den Sternomastoideus zu durchschneiden, oder nur den Cleidomastoideus. Gewöhnlich werden sie

beide durchschnitten, wenn auch nicht immer an einem und demselben Tage. — Das Einstechen des Tenotoms hinter dem Muskel nebst Durchschneidung von der Tiefe gegen die Haut hin kann nur ausnahmsweise vortheilhaft sein, in den gewöhnlichen Fällen würde dadurch die Operation eher erschwert als erleichtert.

Die Nachbehandlung erfordert noch einen streckenden und den Kopf zur gesunden Seite ziehenden Verband, eine sogenannte Köhler'sche Mütze. Complicirtere Apparate, wie die Halsschwinge oder ein am Kopf angebrachter Gewichtszug, sind wohl entbehrlich. — Wo vorzüglich der Cleidomastoideus contrahirt war, kann es nöthig sein, auch den Arm nach unten angezogen zu erhalten, damit das Schlüsselbein gehörig herabrücke. — Die Operation hilft natürlich um so vollständiger, wenn sie schon in früher Jugend unternommen wird.

Natürlich gibt es ausser dieser eigenthümlichen Verkürzung des M. sternocleidomastoideus noch sehr verschiedene Ursachen, welche eine Schiefstellung am Kopf und Hals bedingen können. Durch Gelenkrheumatismus, durch scrophulöse Wirbel-Caries, durch Abscesse und Narben am Hals (S. 185), durch einseitige Paralyse, z. B. nach Diphtherie, kommen die verschiedensten Krummstellungen am Halse zu Stand. Zuweilen sind besondere Verbände und Apparate nöthig um solchen Krummstellungen entgegenzuwirken. Zur Fixirung des Kopfes gegenüber von Hals und Brust kann ein Drahtkorb nach Bonnet gute Dienste leisten. Volkmann empfiehlt einen Gewichtszug zum Geradhalten des Kopfs. Von den orthopädischen Anstalten aus sind vielerlei Apparate »Halsschwingen, Minerven« u. s. w. empfohlen worden.

Der einleuchtende Nutzen des Muskelschnitts beim Schiefhals und die unbezweifelte Entstehung dieser Verkrümmung durch Muskelcontractur liessen es einst als wahrscheinlich erscheinen, dass auch bei manchen Schiefheiten des Rückens und der Lendenwirbelsäule eine Muskelcontractur anzunehmen und ein Muskelschnitt anzurathen sein möchte. Diese Vermuthung hat sich nicht bestätigt. Man trifft am Rücken keine solche deutlichen Muskel-Contracturen, wie die des Sternocleidomastoideus beim Schiefhals, und man hat mit den Muskeldurchschneidungen bei den Dorsal- und Lumbalskoliosen nichts Befriedigendes erreicht.

Skoliose. Die seitliche Krümmung der Wirbelsäule kann verschiedene Ursachen haben, wovon S. 299 die Rede war. Die gewöhnliche und hier vorzüglich zu besprechende Form von Skoliose ist aber die, welche man früher als Skoliosis habitualis,

Schiefwuchs durch üble Gewohnheit, bezeichnet hat. Es ist wesentlich eine Wachsthums-Krankheit. Sie ist (ähnlich dem Plattfuss und dem Knickbein der Lehrlinge) als eine Verkrümmung der wachsenden Wirbel durch übermässige Belastung anzusehen. Die Wirbelsäule krümmt und verdreht dabei sich spiralförmig und zwar gewöhnlich so, dass eine rechtseitige Dorsal-Skoliose mit Rotation der Brustwirbel nach rechts und eine linkseitige Lumbalskoliose mit Rotation der Lumbalwirbel nach links sich mit einander verbinden. Die Rotation der Wirbel erfolgt in der Art, dass die Wirbelkörper am meisten ausweichen, die Dornfortsätze am wenigsten. Man wird sich wohl den Effekt der Belastung so denken müssen, dass dadurch das Wachsthum der Wirbelkörper weniger gehemmt wird, als das der Bögen. Vermöge der natürlichen, wenn auch leichten Assymmetrie, krümmt sich der Thoraxtheil der Wirbelsäule eher nach rechts und im Zusammenhang hiemit der Lumbaltheil nach links. Die Wirbelkörper wachsen dann stärker als die Bögen und weichen durch Rotation der Wirbel nach derjenigen Seite aus, wo am meisten Freiheit der Verschiebung ist. So erklärt es sich einiger Maassen, warum nicht eine reine Seiteninclination, sondern vorzüglich eine Spiralkrümmung durch die relativ zu grosse Belastung erzeugt wird.

So unverkennbar die Thatsache ist, dass bei der Skoliose ein zu starkes Wachsen der Wirbelkörper im Verhältniss zu den Bögen stattfindet, so wird man doch einräumen müssen, dass die Belastung nebst schwacher Knochen-Ernährung manche Fälle von hochgradiger Skoliose nicht erklären kann. Es muss doch wohl noch eine unbekannte Ursache geben, welche solche Ungleichheit des Wachsthums an den Wirbeln herbeiführt.

Die Skoliose entsteht wohl am häufigsten um das zwölfte bis vierzehnte Jahr, in der Zeit, wo die Wirbelsäule ihr raschestes Wachsthum hat. Man beobachtet die Skoliose vorzüglich bei jungen Mädchen aus den gebildeten Ständen und sie wird demnach aus der eigenthümlichen Lebensweise dieser Mädchen herzuleiten sein. Die beständige Belastung des Rückens durch das viele Sitzen, neben einer mangelhaften Ausbildung der Knochen und einer häufig unvollkommenen Entwicklung der Muskelkräfte, erzeugt übermässige Ermüdung der Rückenmuskel. Der Bänderapparat

an der Wirbelsäule bei solchen Individuen mag auch zur Erschlaffung geneigt, die Zwischenknorpel vielleicht nicht fest oder elastisch genug sein; der vorherrschende Gebrauch des rechten Arms mag noch zur Annahme einer schiefen Haltung beitragen. So entsteht die schiefe Haltung und nach einiger Zeit wird dann wohl die angewöhnte schiefe Haltung zur unwillkürlichen. Die Wirbelknochen selbst gerathen bei der ungleichen Belastung in ein ungleiches Wachsen; im Lauf der Jahre accommodiren sich alle Theile, Knochen und Muskel, Zwischenknorpel, Bänderapparat, Gelenkflächen, der verkrümmten Lage, und die anfangs vielleicht nur gewohnheitsmässige üble Haltung führt so zur absolut bleibenden und unheilbaren Verkrümmung. Der Thorax nimmt, wie S. 267 dargestellt wurde, an der Verkrümmung nothwendig einen sehr auffallenden Antheil. Vermöge der Assymmetrie der Rippen stellen sich auch die Schulterblätter sehr ungleich, es entsteht die sogenannte hohe Schulter.

Man beobachtet zuweilen (ähnlich wie bei manchen Fällen von Plattfuss), dass die Verkrümmung des Rückens beim Liegen auf dem Leib nicht wahrnehmbar ist, sondern erst bei Belastung der Wirbel, also im Stehen und Sitzen zum Vorschein kommt.

Um eine beginnende Skoliose zu erkennen und den Grad derselben richtig zu beurtheilen, muss man den Kranken die Schulterblätter (durch möglichste Adduction beider Arme) nach aussen halten und den Rücken möglichst beugen lassen. Man sieht dann die Dornfortsätze deutlicher; zugleich erkennt man die Verdrehung der Wirbel, vorzüglich in der Lendengegend, wo man die verdrehten Querfortsätze fühlen kann.

Aus dem Dargestellten ergibt sich, dass eine drohende Skoliose nur durch Schonung des Rückens, durch Vermeidung des angestrengten Geradsitzens und durch Berücksichtigung einer unvollkommenen Muskel- und Knochen-Ernährung verhütet werden kann. Auch versteht es sich fast von selbst, dass eine Cur nur am Anfang des Uebels einigen Erfolg verspricht. Uebrigens, wenn man auch die Ursache solcher Skoliosen zunächst nur in einer einseitigen Belastung oder einer übermässigen Anstrengung der Rückenmuskel nebst Atonie des Bänderapparats u. s. w. erkennen will, so folgt daraus noch nicht, dass es zur Cur einer jeden beginnenden

Skoliosis hinreiche, die jungen Mädchen mehr ausruhen zu lassen, ihnen mehr Erholung zu gönnen und Motion zu verschaffen, das Sitzen zu beschränken oder auch die einseitige Benützung des rechten Arms zu beseitigen. Wo einmal Skoliosis einige Zeit besteht und der Verkrümmte die Herrschaft über das Gleichgewicht und über die gleichmässige Action der Rückenmuskel so verloren hat, dass er beim besten Willen sich nicht mehr gerade halten kann, vielmehr bei seiner skoliotischen Haltung gerade zu sein meint, da kann nur eine besondere orthopädische Behandlung vielleicht noch Hülfe leisten. Die Mittel, welche hier in Frage kommen, sind vorzüglich die Gymnastik, die Umkrümmung, die verschiedenen Gürtelapparate oder Rückenhalter, und das Streckbett.

Die Gymnastik ist zwar eher zur Verhütung als zur Cur für Skoliosen geeignet; indessen begreift man wohl, dass sie ganz am Anfang des Uebels, in Verbindung mit einer sonst geeigneten Lebensweise sich nützlich erweisen mag. Man sieht die Skoliose entstehen bei Individuen mit schwachen, leicht ermüdenden Muskeln, die vielleicht auch schlecht ernährte Knochen, schlaffe Bänder und mehr oder weniger angegriffene Nerven besitzen. Wenn man solche Mädchen in eine Anstalt bringt, wo sie anstatt einer sitzenden Beschäftigung in der Stubenluft sich viel im Freien aufhalten, sich Bewegung machen, spielen, baden, schwimmen, tanzen, turnen, daneben aber auch viel liegen und ausruhen, so mag das ganze Muskelsystem nebst den Knochen und Bändern sich besser entwickeln und hiermit die Neigung zu einer ungleichen, nach der einen Seite hängenden Haltung des Körpers sich verlieren. Ist aber die Skoliose schon alt, und der Knochenbau selbst zu sehr deformirt, so kann man auch von der grössten Entwicklung der Muskelkraft nichts erwarten, die Skoliotische wird zwar durch die gymnastischen Uebungen wohl gesunder, fleischiger, blühender, aber darum nicht gerader werden.

Von der Umkrümmung, der Angewöhnung an eine der (meist rechtseitigen) Skoliosis entgegengesetzte Haltung, wird am Anfang des Uebels vielleicht ein günstiger Erfolg erwartet werden können. Man soll (nach Werner) den Kranken dazu anhalten oder abrichten, dass er sich eine Zeit lang die entgegengesetzte Krümmung angewöhne. Hat man es dazu gebracht, so wird von dieser letzteren Stellung aus auch die gerade Haltung durch die gehörige Einübung

20*

eher zu erreichen sein. Als das Wesentliche bei dieser Curmethode erscheint dieses, dass der Kranke die ihm zur Gewohnheit gewordene und bequem gewordene Stellung, bei welcher er das täuschende Bewusstsein des Sichgeradhaltens hat, mit möglichster Consequenz vermeide und sich, im Sitzen und Stehen wie im Liegen, die Gegenkrümmung möglichst angewöhne. Zur Umkrümmung in liegender Stellung können querliegende Gurte benützt werden, die man seitlich ans Bett befestigt; der eine soll den Rückentheil nach links, die beiden andern den Hals- und den Lumbaltheil nach rechts angezogen erhalten.

Die Gürtelapparate und Rückenhalter, deren man unzählige construirt, oft höchst marktschreierisch angerühmt und gewöhnlich bald wieder verlassen hat, dürfen vor Allem nicht nach Art eines Corsets, durch Zusammenpressen der Rippen zu wirken suchen. Mit Corset-Apparaten wird das Uebel nicht vermindert, sondern nur zugedeckt, oft sogar vermehrt, der Thorax noch krummer gedrückt, das Gleichgewicht der Haltung aber nicht hergestellt. Soll der Gürtel einen Sinn haben, so muss er nicht auf ein Geradpressen, sondern auf Unterstützung oder auf Umkrümmen der Wirbelsäule hinwirken. Von diesem Gesichtspunct aus kann in ganz frischen Fällen dem Hossard'schen oder einem ähnlichen Gürtel einiges Zutrauen geschenkt werden. Diese Apparate bestehen im Wesentlichen aus einem Beckengürtel, aus einer daran befindlichen Richtstange, und einem Gurt, welcher zum Herüberziehen, zum Umkrümmen des Dorsaltheiles der Wirbelsäule, zum Umgekrümmt-Erhalten desselben hinwirken soll. (In der Regel thut er es nicht! Da die Belastung des Rückens durch keinen dieser Apparate aufgehoben wird, so kann man sich auch keine wesentliche Hülfe davon versprechen.)

Auch die Gürtel-Apparate mit Achselstützen sind nicht sehr wirksam. Die Absicht eine sogenannte hohe Schulter damit zu verbessern, hat insoferne keinen Sinn, als die ungleiche Stellung des Schulterblatts bei den Skoliotischen von der Wirbelsäule und den Rippen aus bedingt ist, und daher durch solche Stützen nicht verbessert werden kann. Die Achselkrücken leisten nur so viel, dass sie die Belastung und Anstrengung des Rückens etwas mindern, indem sie eine leichte seitliche Stütze gewähren und auch wohl einen Theil vom Gewicht des Arms dem kranken Rücken abnehmen.

Ein Streckbett hat zunächst die Aufgabe, durch Anziehen des Kopfs und des Beckens die Wirbelsäule wieder gerade zu ziehen. Mittelst eines Kopfgürtels und Beckengürtels wirkt man auf die Extension der Wirbelsäule und zwar gewöhnlich so, dass die beständige Extension durch eine Feder (Kreuzfeder) oder ein Gewicht erhalten

wird. Neben dieser Extension, welche natürlich nur eine mässige Kraft entwickeln darf, können seitliche Gurten auf Umkrümmung des Körpers hinwirken, oder es kann mit seitlich andrückenden Polstern (Pelotten) ein Versuch der Geradrichtung gemacht werden. Die ganz schlimmen und veralteten Fälle werden, wie sich fast von selbst versteht, auch durch das Streckbett gar nicht verbessert. Ueberhaupt leistet das Streckbett unter allen Umständen wenig und bei diesem Wenigen, was es zu leisten scheint, kommt noch in Betracht, dass schon das Liegen an sich, auch ohne Streckapparate, gegen manche Verkrümmungen etwas zu wirken vermag.

Die bisherigen Erfahrungen über die Cur der Skoliosen sind noch äusserst unsicher, da die meisten sogenannten Orthopäden weder hinreichende Kenntniss der anatomischen Verhältnisse besitzen, noch hinreichende Zuverlässigkeit in ihren, meist auf pekuniären Gewinn hinzielenden, Berichten beurkunden. Viele Aerzte sind dadurch getäuscht worden, dass sie die Patienten, wenn dieselben fleischreicher geworden waren und somit ihre Knochen weniger deutlich vorstanden, für gebessert oder geheilt hielten.

Ueber coxalgische Rückenverkrümmung vergl. Abth. XIII.

Spina bifida. Der Wasserbruch des Rückenmarks, welcher fast immer eine Wirbelspalte, eine mangelhafte Schliessung der Wirbelbögen mit sich bringt, hat vor Alters den Titel Spina bifida erhalten. Im geringsten Grade des Uebels findet sich nur ein kleiner Bruchsack zwischen zwei Wirbelbögen. Es kommen aber alle Grade der Spaltung, von der blossen kleinen Lücke im Knochengewebe zwischen zwei halben Dornfortsätzen bis zum gänzlichen Fehlen der Wirbelbögen und völliger Spaltung des Rückens seiner ganzen Länge nach, zur Beobachtung. Der gewöhnlichste Fall ist eine Spaltung der untern Dorsal- und Lumbal-, seltener der Sacralwirbel. Dabei Vortreibung der Arachnoidea durch die angeborene Wassersucht des Rückenmarks, in Form eines flachen Hügels, oder einer stärker vorspringenden Geschwulst, oder eines bruchsackartigen Beutels. Der Wasserbruch kann von der normal beschaffenen Haut überzogen sein, oder man trifft ihn bedeckt von einer ausgedehnten, feinen, rosenfarbenen oder bläulichen, halbdurchsichtigen Membran, die so zart sein kann, dass man jeden Augenblick ihre Ruptur zu fürchten hat. Nicht selten sind die hinteren Wurzeln der Rückenmarksnerven mit dislocirt, mit dem

Bruchsack verwachsen und mit hinausgetrieben. Je grösser die Geschwulst, je mehr Symptome von Lähmung, Convulsion, Atrophie hinzukommen, desto schlimmer ist die Prognose.

In den leichteren Fällen kann das Leben erhalten werden, indem durch eine zweckmässige Bandage die Vergrösserung der Geschwulst verhütet und dieselbe vor einem Stoss oder Druck u. dgl. geschützt wird. — Die Punction mit einem feinen Trokar, mehrmals wiederholt, mag zuweilen bleibende Verminderung der Geschwulst herbeiführen. In der Regel leistet sie nichts gegen die Zunahme des Uebels. Auch die Excision der vorragenden Partie mit Anlegung von Suturen zur Vereinigung hat man vorgeschlagen und ausgeführt. Ferner eine Zapfennaht an der Basis der Geschwulst, nach gehöriger Entleerung derselben und mit Abtragung des Vorgetriebenen. Die meisten Operationen solcher Art zogen den Tod nach sich, indem nach dem Ausfliessen des Wassers aus den Rückenmarkshäuten, ein Reizungszustand des Rückenmarks, eine Arachnitis spinalis entstand, und diese unter convulsivischen Zufällen dem Leben ein Ende machte.

Ein Theil der glücklichen Fälle von Operation der Spina bifida, welche in den Journalen erzählt werden, mögen auf falscher Diagnose beruhen, es mag übersehen worden sein, dass es abgeschnürte Bruchsäcke der Rückenmarkshäute gibt, welche natürlich leichter zu operiren sind.

Es ist sehr wahrscheinlich geworden, dass die Spina bifida immer von einer Wassersucht der fötalen Rückenmarkshöhle (Sinus rhomboidalis) ausgeht. Hieraus erklärt sich auch die Dislocation der Nerven oder eines Theils der Medulla selbst, wie man sie da und dort gesehen hat. Die ursprüngliche Wassersucht der inneren Rückenmarkshöhle kann zur äusseren Rückenmarks-Wassersucht werden, wenn die bruchsackartige Blase, die aus dem Innern des Rückenmarks kommt, sich von diesem abschnürt. Man hat alsdann eine Cyste des Subarachnoidal-Raums. In ähnlicher Weise kann aber der Bruchsack sich auch ausserhalb des Rückenwirbelkanals abschnüren und zur ganz isolirten Cyste werden. Die Retraction des Rückenmarks nach oben, (bekanntlich liegt es beim Fötus noch unten im Sacrum) mag wohl solche Abschnürungen begünstigen. — Durch Degeneration der abgeschnürten Cysten entsteht auch wohl die sogenannte Sacralgeschwulst.

Sacralgeschwulst (Tumor coccygeus). In der Sacral- und Steissbeingegend, seltener in der Lumbalgegend, werden

öfters angeborene Geschwülste beobachtet, denen der Name Tumor coccygeus durch Ammon gegeben wurde. Es sind meist Balggeschwülste, zum Theil von zusammengesetzter Formation; auch Fettgeschwülste und fibröse Massen mit Knochenbildung, sogar markschwammige Producte hat man vorgefunden. Ein Theil dieser Tumoren beruht vielleicht auf bruchsackartiger Vortreibung der Rückenmarkshäute, mit Abschnürung und Isolation des Bruchsacks; der abgeschnürte Bruchsack wird dann vielleicht zum Sitz von allerlei Neubildungen. Es können sich innere Verwachsungen mit fächrigen Abtheilungen und vielmaschigen, meist ödematösen Bindegewebsformationen in einer solchen Cyste entwickeln, oder es kann auch wohl eine colloide, cystosarcomöse Degeneration hinzutreten.

Ein grosser Theil der Sacralgeschwülste, wohl die Mehrzahl derselben, ist als Degeneration eines Foetus in foetu anzusehen. Es lassen sich alle morphologischen Stufen nachweisen, von einem eingewachsenen Acephalus mit zwei Extremitäten bis zu einem blossen Fettklumpen, der nur einige formlose Knochen oder einige Cysten und fibröse Stränge enthält.

Auch diese Sacralgeschwülste haben öfters, wie die Spina bifida, nur einen sehr verdünnten unvollkommenen, bläulichen, zur Gangrän disponirten Hautüberzug.

Der After kann durch die Sacralgeschwülste in die Länge gezogen, nach vorne geschoben, erweitert, verdrängt werden. Zuweilen grenzt die Geschwulst unmittelbar ans Rectum, indem sie sich ins Becken hinein erstreckt. Wenn der Levator ani nebst Coccygeus unentwickelt oder geschwunden ist, so wird man hinter der Geschwulst gleich den Mastdarm treffen müssen.

Ausnahmsweise sah man auch angeborene Brüche der Beckeneingeweide hier vorkommen. Oder man sah Cysten auf der vorderen Seite des Kreuzbeins, neben dem Mastdarm und After, oder sogar am Mittelfleisch vorkommen, deren Entstehung ebenfalls aus Degeneration eines eingewachsenen Fötalkeims, oder aus Entartung eines vom Ende des fötalen Rückenmarks ausgehenden und zur Abschnürung gelangten Bruchsacks abgeleitet werden kann.

Das Anstechen der Cyste wird nur bei einfach seröser Beschaffenheit Erfolg haben können, und nur bei kleinen Cysten.

Wo die Exstirpation solcher Produkte ohne zu grosse Verletzung und Blutung, ohne zu starken Angriff auf das zarte kind-

liche Leben geschehen kann, wird man sie ohne Verzug unternehmen müssen. Wenn man nichts thut, sieht man die dünne Haut vielleicht platzen und einen ulcerösen oder gangränösen Entzündungsprocess erfolgen, der das Kind aufreibt. Eine spontane Rückbildung des Tumors ist nicht zu erwarten, eher ein beträchtliches Wachsen desselben.

Bei der Ausführung der **Exstirpation** wird vor Allem an Vermeidung des Blutverlusts zu denken sein. Die ausgedehnte und entartete Haut kann zum Theil weggenommen werden. Wenn die Geschwulst aus einer rechten und linken Hälfte zusammengesetzt ist, wird vielleicht in zweierlei Zeit operirt werden können. Bei Hypertrophie des Fettgewebs sind die Grenzen der Neubildung nicht deutlich; hier wird man eher zu wenig als zu viel wegnehmen dürfen. Geht ein Theil des Tumors weit in die Tiefe, so wird man auch wohl mit Partialexstirpation sich begnügen müssen. — Man hat einigemal auch bei Erwachsenen solche angeborene Sacral-Tumoren mit Erfolg operirt.

Druckbrand am Kreuzbein. Man ist vielfach gewohnt, die brandigen Hautzerstörungen der Kreuzbeingegend, welche man bei Schwerverletzten oder Schwerkranken aller Art so häufig auftreten sieht, nur als blosse Folge des Drucks anzusehen. Diess ist insoferne nicht richtig, als der Druck nicht die einzige Ursache des sogenannten Decubitus ausmacht. So unverkennbar der Einfluss eines harten Lagers, oder einer halbsitzenden Stellung, oder einer spitzigen Knochenformation nebst Abmagerung dazu mitwirken, ist doch der Druck in den meisten und besonders in den sehr schlimmen Fällen nur ein untergeordnetes Moment, die Hauptursache besteht (abgesehen von Paralyse der Haut bei Rückenmarkslähmung) in Blutentmischung, besonders in pyämischer und septischer Infection. Wo kein Fieber, keine Pyämie u. dgl. das Uebel compliciren, lässt sich der Decubitus theils leicht vermeiden, theils leicht heilen. Man sorgt für gehörige Reinlichkeit, für ein weiches und glattes, möglichst ebenes Lager, Vermeidung drückender Falten, Vertheilung des Drucks auf die Seiten durch ein flaches Loch- oder Hufeisenkissen, ein geeignetes Luft- oder Wasserkissen. Die excoriirten Stellen bedeckt man am besten mit Bleipflaster. Bei brandiger Zerstörung dient Unterlegen von

grossen Cataplasmen bis zur Abstossung des Brandigen, oder eines Kissens mit Kohlenpulver zur Absorption der Jauche. Unter solcher Behandlung heilt der Decubitus bei sonst gesunden fieberlosen Kranken ohne beträchtliche Schwierigkeit. Nur bei sehr geschwächten Kranken und bei grossen Wundflächen der Kreuzbeingegend muss die Seitenlage oder Bauchlage, oder eine schwebende Lage, oder auch eine Abwechslung der Lagerung, unbedingt angeordnet werden. Was den Decubitus der chirurgischen Patienten am häufigsten erzeugt, ist die Pyämie, und in den Fällen solcher Art vermag, wie leicht zu begreifen, die Therapie wenig.

Die Pyämie und besonders die septische Blutvergiftung haben eine gewisse Neigung, sich in der Kreuzgegend und im benachbarten Theil der Hinterbacke (auch der Steissgegend) zu localisiren. Es ist, als ob in diesen tiefgelegenen und dabei gepressten Theilen eine Stagnation des Bluts und hiemit eine locale gährungsartige Entmischung desselben erleichtert wäre. Man beobachtet zuweilen nach Resorption von Brandjauche Abscessbildungen in dieser Gegend, mit einer schon in den ersten Tagen auftretenden und durch Percussion nachweisbaren Luftentwicklung. Diese Art von Abscessen und Metastasen müssen von dem eigentlichen Decubitus, dem mechanischen Druckband der Kreuzgegend, wohl unterschieden werden.

Coccygodynie. Der eigenthümliche Steissschmerz, dessen Beschreibung in neuerer Zeit von Simpson gegeben wurde, scheint nur bei Frauen vorzukommen. Es ist eine Art Neuralgie, welche bei Zerrung des Steissbeins und seiner Fascie, hauptsächlich durch die Contraktionen des grossen Gesässmuskels, hervorgerufen wird. Die Frauen klagen dann besonders beim Erheben aus sitzender Stellung über einen heftigen Schmerz; auch andere Bewegungen, wobei dass Steissbein einen Zug erfährt, können schmerzhaft werden.

In einer Reihe von Simpson's Fällen zeigte die subcutane Trennung der an's Steissbein sich ansetzenden Fasern des Glutaeus sich wirksam. Bei hartnäckigem Steisschmerz wurde sogar die Resektion des Steissbeinendes mit gutem Erfolg von Simpson und Anderen vorgenommen. — Skanzoni lobt sehr die Morphiuminjektionen, die immerhin zuerst zu versuchen sein werden.

Jedenfalls werden die Schmerzen des Steissbeingelenks, na-

mentlich entzündliche und congestionelle Schmerzen, von den neuralgischen Affektionen dieser Partie wohl unterschieden werden müssen und man wird sich zu hüten haben, dass man nicht den neuen Namen, anstatt einer Diagnose, auf alle Schmerzerscheinungen der Steissgegend anwende.

Achte Abtheilung.

Bauch.

Diagnose der Unterleibsgeschwülste. Peritonitis. Bauchabscess. Bauchwassersucht. Bluterguss im Bauchfell. Bauchschnitt. Wunden der Bauchwand. Bauchnaht. Darmwunden. Darmnaht. Darmverengung. Darmschnitt. Magen. Dickdarm. Leber. Gallenblase. Milz. Nieren. Bruchsackbildung. Heilung der Brüche. Brucheinklemmung. Taxis. Bruchschnitt. Aeusserer Bruchschnitt. Brandige Brüche. Verwachsene Brüche. Blinddarmbrüche. Netzbrüche. Leistenbruch. Schenkelbruch. Nabelbruch. Bauchbrüche. Beckenbrüche. Zwerchfellbrüche. Kothfistel. Künstlicher After.

Diagnose der Unterleibsgeschwülste. Es ist vor Allem die grosse Mannigfaltigkeit des Sitzes und der Natur bei den im Bauch vorkommenden Anschwellungen und Geschwulstbildungen in's Auge zu fassen. Die vielen verschiedenen Organe, welche im Bauch liegen und die zum grossen Theil eines hohen Grads von Anschwellung oder Ausdehnung fähig sind, Leber, Milz, Magen, Dickdarm, Nieren, Urinblase, Uterus, Ovarien, können durch ihre Ausdehnung sich gegenseitig verdrängen und über einander schieben. So kann Leber, Magen, Milz bis zum Schambein herabkommen, während dagegen die Urinblase, der Uterus, die Eierstöcke sich bis vor den Magen herauf vergrössern können. In derselben Weise kommen Verdrängungen vor von rechts nach links oder von hinten nach vorn, z. B. die Leber schiebt ihren vergrösserten linken Lappen gegen den Herzbeutel hin, so dass das Herz verdrängt wird, oder ein Tumor hinter dem Mesenterium, eine Nierencyste z. B., vergrössert sich nach vorn, so dass er die Eingeweide zur Seite schiebt und die vordere Bauchwand vor sich hertreibt. Wenn diese Verschiebungen schon für sich mancherlei Schwierigkeiten der Diagnose herbeiführen können, so wird die Sache natürlich noch verwickelter, wenn mehrere krankhafte Zu-

stände sich combiniren, z. B. Bildung eines Tumors neben Schwangerschaft, oder neben einem hydropischen Exsudat im Bauchfell, oder Kothanhäufung neben einem Tumor, der den Darm beengt. Durch Verkrümmungen der Wirbelsäule oder durch Situs mutatus der Theile, durch angeborene Anomalien der Lage, z. B. der Nieren, des Hodens, des Coecums, ferner durch krankhafte Verschiebbarkeit einzelner Eingeweide (wandernde Milz oder Nieren) können weitere Verwicklungen hinzugefügt werden. Ebenso durch hinzutretende Entzündung und entzündliche Verwachsung.

Die Geschwülste der Unterleibsgegend lassen sich in folgende Categorien bringen:

1) In der vordern Bauchwand liegende Geschwülste. Ein Abscess (S. 320)' oder ein Lipom oder Fibrom der Bauchwand, namentlich eine im subserösen Gewebe entwickelte Geschwulst, können mitunter schwer zu unterscheiden sein von einem in der Peritonäalhöhle selbst liegenden Tumor. Bei dünnen Bauchwänden zeigt sich die Palpation mitunter sehr trügerisch, sofern man das, was so oberflächlich zu liegen scheint und sehr deutlich gefühlt wird, noch innerhalb der Bauchwand selbst zu fühlen meint. Zur Erkennung ist besonders der Umstand zu benützen, dass ein in der Bauchwand selbst liegender oder dem subserösen Gewebe angehörender Tumor sich leicht nach vorn drängt und die Bauchwand hügelartig vorhebt. Aus solcher lokalen Erhebung und Ausdehnung der Bauchwand ist immer zu vermuthen, dass man eher mit einem ausserhalb des Bauchfells liegenden Theil oder wenigstens nicht mit einem frei und unverwachsen im Bauchfell liegenden Theil zu thun habe. Schon die Urinblase, wenn sie zwischen der Bauchwand und dem Bauchfell in die Höhe steigt, bringt, vermöge ihrer besonderen Befestigung durch den Urachus und die Nabelarterien und vermöge ihrer zum Theil extraperitonealen Lage, häufig eine solche lokale Erhebung zu Stand. Bei krankhafter Verwachsung eines Eingeweides oder eines Balgs, Eitersacks u. s. w. mit der vorderen Bauchwand begreift man wohl, dass die Vergrösserung des betreffenden Tumors nicht sowohl eine allgemeine Erweiterung der Bauchhöhle, als eine lokale Vorwölbung der verwachsenen Bauchwand-Partie erzeugen mag.

2) Bauchfell- und Balgwassersucht. Wenn die Weich-

heit und Verschiebbarkeit des geschwollenen Bauchs, nebst deutlicher Fluctuation, die Gegenwart von Flüssigkeit anzeigen, so entsteht öfters die Frage, ob es freie Bauchwassersucht sei, oder ob ein grosser Wasserbalg sich vor die Eingeweide hingelagert habe. In vielen Fällen ist diese Frage leicht zu beantworten; die Balgwassersucht bringt eher eine convexe Dämpfungslinie an der Vorderseite, die Bauchwassersucht eine auffallende Dämpfung der Lendengegend mit sich. Zuweilen kann die verschiedene Lagerung des Kranken einiger Maassen Aufschluss geben, sofern bei freier Bauchwassersucht die Därme ihre Lage und somit auch die Lage des tympanitischen Tons beim Perkutiren weit mehr ändern werden, als bei Balgwassersucht. Die hochgediehene Bauchwassersucht soll auch eher mit Vortreibung und Ausdehnung der hintern Bauchwand (in der Nierengegend) verbunden sein, als die Balgwassersucht. Bei complicirten Fällen, z. B. wenn Oedem der Bauchdecken dabei ist, oder wenn die Balgwassersucht mit Bauchwassersucht sich verbunden hat, und wenn man nicht im Stande war, die Entwicklung der Krankheit zu beobachten, sondern den Kranken erst bei sehr grosser Anschwellung des Bauchs zu sehen bekommt, kann die Erkennung grosse Schwierigkeit darbieten. Da die meisten Bälge vom Ovarium ausgehen, so ist vor Allem die Lage der Gebärmutter zu beobachten. Vgl. Abth. XI. — Dass neben einer Bauch- oder Balgwassersucht auch eine Schwangerschaft bestehen kann und nicht übersehen werden darf, versteht sich von selbst.

Grosse Bauchabscesse können mit Balgwassersucht verwechselt werden; manche Bälge, besonders die Echinococcus-Cysten, sind geneigt in den Abscess überzugehen.

3) Die Geschwulst gehört den B a u c h e i n g e w e i d e n an. Demnach sind die verschiedenen Zeichen in Betracht zu ziehen, welche für Anschwellung der Leber oder Gallenblase, der Milz, des Magens, der Därme, der Nieren, der Urinblase, der Gebärmutter, der Ovarien, des Netzes, Gekröses, des Pankreas, der Bauchaorta u. s. w. sprechen. Die Extrauterinschwangerschaft und ihre Folgen, ferner die Kothgeschwülste des Dickdarms, die von der Gebärmutter vorzüglich ausgehenden Fibrome, die sogenannten Retroperitonäal-Sarkome, die grossen Lipombildungen im Innern

des Bauchs, die vom Darmbein und den Wirbeln aus wachsenden Knochengeschwülste sind in den Kreis der diagnostischen Erwägung zu ziehen.

Die erste Regel für Exploration des Unterleibs ist die erschlaffte Lage desselben. Der Kranke muss liegen, die explorirende Hand muss langsam, am bequemsten oft während der Inspiration, gegen die Eingeweide angedrängt werden. Zuweilen ist die Seitenlage oder die Knie-Ellenbogenlage geeigneter zum Betasten und Umgreifen der Theile. — Bei grosser Empfindlichkeit kann Chloroform zu Hülfe genommen werden, um die unwillkürliche Spannung der Bauchmuskel zu beseitigen. Um einen festen Tumor in der Tiefe zu erkennen, ist oft ein rasches Abdrücken der tastenden Hand nöthig; der Finger stosst dann an den Tumor an (Ballottement), während beim langsamen Andrängen der Tumor eher mit zurückweicht und somit der Wahrnehmung entgeht.

Eine lokale Spannung der Bauchwand darf nicht für eine hinter den Bauchmuskeln liegende Verhärtung genommen werden. Will man die Bauchmuskel selbst deutlicher fühlen, so lässt man den Kranken den Kopf erheben und senken, wobei namentlich die geraden Bauchmuskeln in eine sehr merkbare Spannung gerathen.

Ueber Exploration des Unterleibs vom Rectum aus. Vgl. Abth. IX.

Peritonitis. Früher schrieb man es allgemein einer besonderen Reizbarkeit des Bauchfells zu, wenn schon ein kleiner Schnitt oder Stich tödtliche allgemeine Entzündung dieser Membran nach sich zog; wenn man aber überlegt, dass diese Peritoniten nur zu gewissen Zeiten und nur in gewissen Hospitälern häufig vorkamen, so ist man wohl zu dem Schluss genöthigt, dass ein besonders hinzugekommener zymotischer Einfluss, ein pyämisches Miasma oder Contagium, daran die Schuld trage. Dasselbe gilt von Operationen oder Wunden in der Nähe des Bauchs; es sind eine Menge von Fällen bekannt, wo nach Operationen an den äusseren Theilen des Unterleibs, nach Operationen am Perinäum, am Anus, an der Bauchhaut u. s. w. tödtliche Peritonitis entstand; man hat die Fälle dieser Art vorzugsweise in inficirten Spitälern beobachtet und man kann dieselben nur parallelisiren mit dem traumatischen Erysipelas, welches so häufig nicht an der Wunde selbst, sondern in deren Nähe auftritt; man weiss freilich nicht, auf welchem Causalverhältniss diess beruht.

Das Gefährliche, was die zymotische Peritonitis mit sich bringt, besteht theils in dem gleichzeitigen zymotischen Fieber und der damit verbundenen akuten Dyskrasie nebst ihren Localisationen, theils in der grossen Ausbreitung, in dem diffusen Charakter, welchen diese Art von Peritonitis an sich zu haben pflegt. Eine rein traumatische, nur durch örtlichen Reiz bedingte, Entzündung des Bauchfells wird unter gewöhnlichen Umständen nicht diffus. Natürlich wenn ein Darmextravasat nebst Darmgas, oder ein in Zersetzung begriffenes Blutextravasat sich im Bauchfell verbreitet, begreift man auch die verbreitete Entzündung. (Im letzteren Fall wird der tödtliche Effekt zum Theil auf Rechnung der septischen Resorption kommen können.)

Die Lokal-Peritonitis ist verhältnissweise ungefährlich. Sie ist nützlich, sofern sie bei Abscessen, Darmverletzungen, Bauchwunden u. s. w. zum Abschluss und zur Verwachsung und Heilung führt. Sie kann aber auch schädlich sein, wenn sie die Därme zu sehr fixirt, oder wenn sie durch Pseudomembranen und durch Verschrumpfung Ursache zu Darm-Einklemmung oder Darmstenose gibt.

Man erkennt die akute Peritonitis zunächst an der Schmerzhaftigkeit und Empfindlichkeit des Leibs, dazu kommt gewöhnlich Erbrechen, Stuhlverstopfung und die Symptome von Collapsus, kleiner Puls, hohle Augen, kalte Extremitäten u. s. w. Der Collapsus wird theils aus dem starken örtlichen Eindruck auf die Bauchnerven, theils aus der Ueberfüllung der Pfortader und der dadurch bedingten Anämie des Arterien-Systems, theils aus der akuten Blutvergiftung (bei Pyämie oder Septikämie) zu erklären sein.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass man die diffuse Peritonitis vor Allem verhüten muss, indem man die Kranken vor Sepsis und Miasma hütet. — Eine locale Peritonitis kann an grösserer Ausbreitung gehindert werden, wenn man durch Darreichen von Morphium die peristaltische Bewegung aufhebt. Es ist evident, dass ein kleines Darmextravasat (z. B. vom Wurmfortsatz aus) eher beschränkt und örtlich abgekapselt werden wird, wenn sogleich die Darmbewegungen suspendirt werden. Daher wird die erste Indikation sein, Morphium subcutan zu injiciren, damit so schnell als möglich die Därme beruhigt werden. Die subcutane

Ingestion empfiehlt sich um so mehr, als bei schon eingetretener Brechneigung oder bei gestörter Resorption im Unterleib nur auf diesem Wege die nöthige Wirkung zu erwarten ist.

In günstigen Fällen kommt die peritonitische Exsudation zur Aufsaugung, ohne Spuren zu hinterlassen. Nicht selten bilden sich Verwachsungen, welche sekundär eine Darmstenose mit sich zu bringen vermögen. Zuweilen wird ein Extravasat oder Exsudat abgekapselt, so z. B. unten im Douglas'schen Raum; im letzteren Falle kann es dann indicirt werden, die Entleerung von der Vagina aus vorzunehmen. Vgl. Abth. XI.

Abscesse im Bauch. Es können etwa fünferlei Ursprungsarten der Bauchabscesse unterschieden werden: Abscesse der Bauchwand, in den subfascialen oder intermuskulären Schichten; zweitens Abscesse von Zellgewebs-Entzündung im subserösen Gewebe; drittens von Peritonitis; viertens von Eiterbildung in einem der Eingeweide, z. B. der Leber, der Milz, den Ovarién, Nieren, Lymphdrüsen; endlich fünftens Abscesse, die sich hinten, vor den Wirbeln her herabsenken, wie die sogenannten Psoasabscesse (S. 297).

Die Abscesse der Bauchwand können durch Versenkung von oben, von den Rippen oder dem Brustbein aus entstehen. Da der gerade und der äussere schiefe Bauchmuskel sich auf der Vorderseite des Thorax ansetzen, so begreift man leicht die Entstehung solcher Versenkungen. Man hat die Eiterversenkung hinter dem Rectus bis zur Symphysis herab gehen sehen. — Die peritonitischen Abscesse werden vorzugsweise nach Verletzungen, z. B. in Folge von Blutextravasat oder Darmverwundung (S. 329) beobachtet. Oder sie entstehen durch Geschwüre, welche die Darmwand durchbohrt haben. — Die subserösen Zellgewebsabscesse kommen ganz besonders in der Gegend des Uterus, in den Falten der breiten Mutterbänder und in Verbindung mit dem Wochenbett vor. — In der Lumbargegend, wo das reichlich entwickelte Nierenfett liegt, sieht man zuweilen grosse Eiteransammlungen (Lumbar-Abscesse) sich entwickeln, welche theils von primärer Zellgewebsentzündung, theils secundär, von den Nieren, dem Coecum, der Wirbelsäule aus erzeugt sind. Dasselbe gilt von dem subserösen Zellgewebe der Darmbeingegend; die Entzündung dieser Zellgewebsschichte wird zwar vorzugsweise vom Coecum aus, also auf

der rechten Seite, beobachtet (Perityphilitis), sie kann aber auch primär, z. B. bei puerperalem Fieberprocess, auftreten. — Wenn die Lymphdrüsen der Regio iliaca zur Vereiterung kommen, so kann es einen Abscess geben, welcher sich ähnlich ausnimmt wie eine perityphlitische Eiterung.

Die Bauchabscesse können sich nach aussen öffnen, wie diess besonders bei denen des subserösen Gewebs zu erwarten ist, oder sie ergiessen ihren Inhalt nach innen (z. B. in die Blase, den Darm, die Vagina), oder auch nach beiden Seiten zugleich, so dass eine vollständige äussere Darmfistel aus einem solchen Abscess entstehen kann. — Versenkungen des Eiters bei den inneren Bauchabscessen kommen besonders an zwei Stellen vor: die vorderen Leberabscesse folgen öfters dem Aufhängeband der Leber bis zum Nabel; und die Abscesse der Regio iliaca, der Ovarien, des Coecums, versenken sich meist vor der Fascia iliaca und dem M. iliacus, an der Aussenseite der Schenkelschlagader hin, unter dem Poupart'schen Bande nach dem Schenkel. — Versenkung nach dem Schenkelring, an der Innenseite der Schenkelvene kommt selten vor. — Auch Versenkung in die Beckenhöhle von oben her scheint selten einzutreten. — Bei Abscessen der Leber und der Milz, selbst der Nieren, sah man schon oft den Eiter nach der Brusthöhle sich einen Ausweg suchen. — In seltenen Fällen versenkt sich der pleuritische Eiter, durchs Zwerchfell durch oder an demselben vorbei, nach der Bauchhöhle.

Manche innere Bauchabscesse heilen von selbst, indem sie sich nach innen in den Darm entleeren. Man muss annehmen, dass hier in der Regel ein Klappenmechanismus entsteht, vermöge dessen der Abscess seinen Inhalt nach dem Darm hin zu entleeren vermag, ohne dass dabei ein Herausdringen von Darmgas oder eine Vermischung des im Abscess befindlichen Eiters mit Darmflüssigkeiten einträte. Dieser Klappenmechanismus ist für die Heilung sehr vortheilhaft, indem die Vermischung des Eiters mit Excrementstoffen eher vermehrte Entzündung nebst fauliger Zersetzung des Eiters herbeiführen möchte. Wo dieser Klappenmechanismus nicht stattfindet, und der Darminhalt hinausdringt, der Abscess also zum Kothabscess wird (S. 330), wird man womöglich eine äussere Oeffnung anlegen müssen.

Die künstliche **Eröffnung** der innern Bauchabscesse erfordert die Vorsicht, dass man einen hinter der vordern Peritonäalplatte liegenden Eitersack nicht eher öffnet, als nachdem man aus der partiellen Vorwölbung die Verwachsung des Bauchfells an dieser Stelle erkannt oder durch provisorisches Blosslegen des Bauchfells (auch wohl durch das Aetzmittel), diese Verwachsung herbeigeführt hat. — Man wird jedenfalls bei tiefliegenden Eiterungen nicht durch einfache Punction, sondern nur durch schichtweise Incision auf die Eiterhöhle eindringen dürfen. — Der Trokar kann zuweilen zur Exploration, zur Sicherstellung der Diagnose, benützt werden; zur Entleerung des Eiters reicht ein so enger und so leicht sich verschliessender Kanal, wie ihn der Trokar erzeugt, nicht gut aus. Man müsste jedenfalls, wenn hiefür der Trokar angewendet werden sollte, nachher eine elastische Röhre einschieben und diese längere Zeit liegen lassen.

Es ist auch vorgeschlagen worden, eine **Doppelpunction** mit zwei Trokars, etwa einen Zoll von einander zu machen, die Trokarröhren sollen einige Tage liegen bleiben, bis die Verwachsung gesichert ist, alsdann soll die Brücke zwischen beiden Oeffnungen getrennt werden.

Bei **Abscessen der Fossa iliaca** in der Nähe des Poupart'schen Bands, wie sie besonders im Gefolge des Puerperalfiebers oder bei Perityphlitis oder bei Eiterung der dortigen Lymphdrüsen vorkommen, empfiehlt sich sehr die Blosslegung des Ligamentum Poupartii nebst Einführen der Kornzange oder eines ähnlichen stumpfen Instruments, neben der Schenkelarterie. Durch dehnendes Oeffnen der Kornzange, auch wohl durch Eindrängen des Fingers, wird dem Eiter ein freier Ausweg geschaffen.

Die **fistulösen Bauchabscesse** haben nicht selten eine zu enge äussere Oeffnung oder auch eine klappenförmige Verschliessung, vermöge deren der Eiter nur unvollkommen entleert wird. Die Heilung wird natürlich hiedurch sehr verzögert oder ganz gehindert. Um solche Abscesse zu heilen, ist oft das einfachste Mittel das tägliche Einführen eines elastischen Katheters, oder das Einlegen einer elastischen Kanüle. Zur unblutigen Ausdehnung des Fistelgangs, wo dieselbe nöthig erscheint, empfiehlt sich sehr die Laminaria-Kanüle.

Bauchwassersucht. Wenn die Masse des wässrigen Exsudats bei Bauchwassersucht einen grossen Umfang erreicht hat, besonders wenn dadurch das Athmen und jede Bewegung des Kranken sehr erschwert werden, die Beine durch den Druck von oben ebenfalls anschwellen, oder die Verdauung und Ernährung beträchtliche Noth leidet, so entsteht die Frage: ob nicht durch Ablassen des Wassers mit dem Trokar eine Erleichterung der Beschwerden oder sogar eine Radicalheilung erreicht werden könne? In der letzteren Beziehung ist meistens äusserst wenig zu hoffen. Da die Bauchwassersucht in der Regel von mechanischen Hindernissen der Circulation, oder von Degeneration der Leber, der Nieren u. s. w. abhängt, so pflegt auch nach dem Ablassen alsbald wieder eine neue Ansammlung zu erfolgen. Eine wohlthätige Erleichterung des Kranken wird jedoch durch die Paracentese nicht selten erreicht; die Operation hat gewöhnlich nur diesen palliativen Zweck und sie muss dann, bei der Wiederansammlung der Flüssigkeit, früher oder später wiederholt werden.

Die sicherste Stelle für die Paracentese ist die Linea alba unterhalb des Nabels; seitlich von ihr würde man die Bauchmuskel verletzen und sogar einen Zweig der A. epigastrica treffen können. Man hat auch die Mitte zwischen dem Nabel und dem Darmbeinstachel empfohlen, weil auch in dieser Gegend, in der Linie zwischen dem M. rectus und den breiten Bauchmuskeln, die Bauchwand bloss aus sehnigtem Gewebe gebildet ist. Im Allgemeinen ist diejenige Stelle die passendste, wo sich die Auftreibung des Bauchs und die Fluctuation am deutlichsten zeigen. Auch der vorgetriebene Nabel oder ein Bruchsack können gewählt werden. Wo man fürchtet, ein hinter der Wasserschichte gelegenes Organ, z. B. die vergrösserte Leber oder einen schwangeren Uterus zu treffen, kann man sich die Bauchwand so comprimiren lassen, dass das Wasser vorgedrängt und die anderen Partien zurückgehalten werden.

Zum Ablassen des Wassers wird ein feiner Trokar genommen, wenn man langsam, oder ein dickerer, wenn man rascher entleeren will. Der feine Trokar empfiehlt sich dadurch, dass er geringeren Schmerz und eine geringere Verletzung erzeugt. — Der Trokar wird rasch eingestochen, indem man den Zeigfinger an die Stelle

der Röhre anlegt, bis zu welcher das Instrument eindringen soll. Während man das Wasser allmälig abfliessen lässt, kann der Bauch von einem Gehülfen mit den Händen oder mit einem umgelegten Leintuch comprimirt werden. — Wenn das angelagerte Netz oder eine Flocke von plastischer Lymphe die Röhre verstopft, so dass das Wasser aufhört zu fliessen, so muss mit einer stumpfen Sonde Raum gemacht werden. — Am Ende der Operation und beim Abnehmen des Trokars muss man sich wohl hüten, dass keine Luft eindringe. — Die Wunde bedarf ausser etwa einem Stückchen Pflaster keines besondern Verbandes; der entleerte Leib wird gewöhnlich, um ihn etwas hinaufzuhalten, mit einer Binde umgeben.

Die Einspritzung von Jodlösung bei Bauchwassersucht, nach Analogie der Hydrocele, ist in neuester Zeit von einigen französischen Wundärzten empfohlen worden. Es lässt sich aber kaum ein Fall denken, wo eine Nachahmung dieses Verfahrens gerechtfertigt erschiene. Denn die einen Fälle sind überhaupt unheilbar wegen eines zu Grunde liegenden schwereren Herzleidens, oder einer Leber- oder Nierenaffection u. dgl., die andern Fälle aber wird man lieber auf andere Art bekämpfen oder sich mit Palliativ-Behandlung dabei begnügen, als dass man ein so gefährliches Mittel ergriffe.

Bluterguss in die Bauchhöhle. Am häufigsten entsteht durch heftige Contusion des Bauchs eine Ruptur innerer Gefässe und damit ein Erguss von Blut in die Höhle des Bauchfells. Ein solches Extravasat sinkt wohl meistens der Schwere nach gegen das Becken hinab, wo es durch seinen Reiz bei Männern Harnbeschwerden zu verursachen pflegt. — Man erkennt zuweilen vom Rectum aus, bei Weibern von der Vagina aus, das Dasein einer solchen Blutansammlung. — (Wenn grössere Blutextravasate beim weiblichen Geschlecht in der tiefsten Stelle des Bauchfells sich ansammeln, so erhalten sie den Namen Haematocele retrouterina. Vgl. Abth. XI.)

Wenn der Kranke auf der Seite liegt, so kann das Extravasat sich nach dem Hypochondrium hin senken; hiedurch kann bei rechtseitigem Liegen des Kranken Gelbsucht veranlasst werden.

Die traumatischen Blutextravasate der Bauchhöhle, wie sie besonders durch Milzcontusion entstehen, führen oft einen raschen Tod herbei, auch ohne dass man die Grösse des Blutverlustes als die Ursache hiervon betrachten dürfte. Es scheint hier, wie bei

andern Verletzungen und acuten Krankheiten des Bauchs, ein erschütternder, nicht näher erklärter Effekt auf's Nervensystem den raschen Collapsus zu erzeugen. Eine zweite Gefahr, welche die Blutergüsse im Bauchfell mit sich bringen, besteht in der Zersetzung, wobei der Tod durch Septikämie oder durch septische Peritonitis herbeigeführt wird. Trifft man bei der Section einen Blutklumpen und nur Spuren einer beginnenden Peritonitis, so wird man eher aus Resorption zersetzten Blutes als aus der Bauchfellentzündung den tödtlichen Ausgang abzuleiten haben.

Kleinere Blutergüsse der Bauchhöhle werden meist bald wieder aufgesaugt, ohne viel Entzündung zu erregen. Zuweilen kommt wässrige Ausschwitzung hinzu und es entsteht eine Art Hydrops. Oder das Extravasat wird abgekapselt und dann meist, wie bei der sogenannten Haematocele retrouterina, allmälig resorbirt. Bei Luftzutritt, also bei offenen Wunden, oder vom Darm aus, ist Zersetzung und in Folge davon allgemeine tödtliche Peritonitis (S. 319) zu fürchten. — Wenn es, nach vorgängiger Abkapselung, noch zur heftigeren örtlichen Entzündung kommt, so bildet sich aus dem Extravasat ein Abscess. Kann man diesen diagnosticiren, z. B. wenn eine circumscripte, nach vorn sich vorwölbende, schmerzhafte Geschwulst wahrzunehmen ist, so erscheint es indicirt, dem mit Blutcoagulum gemischten Eiter durch einen Einschnitt Platz zu machen.

Bauchschnitt. (Laparotomie.) Eine Durchschneidung der Bauchwand, um auf die inneren Theile einzudringen, ist aus sehr verschiedenen Gründen mitunter nothwendig. Man will Abscesse, Balggeschwülste, Acephalocystensäcke entleeren, oder Cysten und Geschwülste des Eierstocks herausnehmen. Man beabsichtigt z. B. einen Kaiserschnitt oder die Herausbeförderung eines aus der Gebärmutter in die Peritonäalhöhle gelangten Kindes, oder eines Produkts extrauteriner Schwangerschaft. Man sucht grosse, im Darm steckende fremde Körper herauszuholen, oder eine innere Darmeinklemmung zu heben, einen künstlichen After anzulegen, vielleicht auch eine Darmnaht zu machen oder wenigstens einem grossen Kothextravasat vorzubeugen.

Man hat auch Bauchschnitte gemacht, um eingeklemmte Brüche von oben her zurückzubringen, um widernatürliche After zu heilen

(Roux), um das nach innen gekehrte Manubrium sterni zu reseciren, um die Aorta abdominalis zu unterbinden (Cooper), sogar um die Gebärmutter zu exstirpiren. Die meisten dieser Operationen waren in keiner Weise zu rechtfertigen.

Eine Durchschneidung der Bauchwand ohne gleichzeitige Eröffnung des Bauchfells wird vorgenommen beim oberen Steinschnitt, bei der Colotomie, sowie bei Unterbindung der A. iliaca, oder auch der A. epigastrica; ferner bei der Eröffnung tief liegender Abscesse, bei Perityphlitis, Perinephritis u. s. w.

Wo man die Wahl hat, wird man die Linea alba zum Bauchschnitt vorziehen, da es hier nur eine dünnere und wenig blutende Schichte zu trennen gibt. Kommt man in die Linie des Rectus, so wird man nicht vergessen dürfen, dass der Rectus vorn und hinten eine stark entwickelte Scheide besitzt, welche nur am unteren hinteren Theile des Muskels fehlt. Dagegen hat der unterste Theil des Rectus den Pyramidenmuskel über sich herliegen, welchen letzteren man demnach noch vor dem Rectus unter das Messer bekommt. — Beim Einschneiden der Bauchwand wird man möglichst die Zweige der Epigastrica vermeiden und etwa spritzende Arterien noch vor Eröffnung des Bauchfells unterbinden, um das Eindringen von Blut in die Bauchhöhle zu verhüten. Man wird gegen den Vorfall des Netzes oder Darms durch Auflegen der Hände von zuverlässigen Gehülfen Vorkehrung treffen müssen. Die Eröffnung des Bauchfells geschehe vorsichtig, damit nicht zugleich ein Eingeweide getroffen werden kann. Die Erweiterung des Schnitts wird am sichersten unter dem Schutz zweier Finger der linken Hand vorgenommen. — Die Wunde wird in der Regel durch eine Bauchnaht zu schliessen sein, damit kein Darmvorfall und keine bruchartige Vortreibung hinter der Hautnarbe (S. 329) entstehen kann.

Wunden der Bauchwand. Die nichtpenetrirenden Stich-, Hieb- oder Schusswunden zeigen keine wesentliche Eigenthümlichkeit. Es ist auch nicht häufig der Fall, dass eine beträchtliche Blutung sich mit solcher Verletzung der Bauchwand verbindet. Die einzige nennenswerthe Arterie, welche in der Bauchwand gelegen ist, die Epigastrica, befindet sich so tief hinter den Bauchmuskeln, dass sie kaum ohne gleichzeitige Eröffnung der

Bauchhöhle getroffen werden wird. Die Blutung erfolgt dann wohl eher nach innen, in die Bauchhöhle hinein (S. 324) und sie wird nicht immer mit Sicherheit diagnosticirt werden können, sofern sie theils überhaupt der Wahrnehmung entgeht, theils nicht ausgemittelt werden kann, ob es diese oder eine tiefer gelegene Ader (z. B. eine Netzarterie) ist, welche Sitz der Blutung sein mag. — Da die Epigastrica einen ganz bestimmten Verlauf hat, vom Schenkelring schief nach oben und innen gegen den Rand des Rectus, so würde sie durch einen Schnitt in dieser Gegend, z. B. durch einen dem Poupart'schen Band parallelen Schnitt, mit Sicherheit hinter den Bauchmuskeln zu finden sein.

Das Tamponiren oder Zunähen einer blutenden Wunde der Bauchwand wird nicht immer erlaubt sein, da man eine Blutansammlung oder weitgehende Infiltration nach innen, z. B. hinter der Fascia superficialis, mit Entzündung und Zersetzung, dabei zu besorgen hätte.

Wenn nebst der Bauchwand das Peritonäum zugleich getrennt wird, so entsteht die Gefahr eines Vorfalls von Eingeweiden, und kann noch Einklemmung der vorgefallenen Theile dazu kommen. Ist die dabei vorhandene Hautwunde kleiner als die der Muskel, oder hat man nur oberflächlich zugenäht, so kann sich unvermerkt unter der Haut ein Darm in die Muskelwunde hereinschieben und somit eine subcutane Einklemmung erfolgen. In einem solchen Falle muss natürlich, sobald man es bemerkt hat, die Hautwunde erweitert und die Reposition des vorgedrungenen Eingeweides gemacht werden. — Wenn die vorgedrungenen Eingeweide bei einer grössern Bauchwunde offen daliegen, so ist es öfters nöthig, dass man sie vor dem Zurückbringen von dem mit denselben verklebten Staub, Sand und dergl. reinigt.

Für die Reposition der vorgefallenen Theile gilt die Regel, dass immer die zuletzt hinausgedrungene Partie des Eingeweides zuerst mit den Fingern zurückgeschoben werden soll, sodann die nächst angrenzende und so fort. Während die Finger der einen Hand mit Zurückschieben beschäftigt sind, müssen die der andern Hand das bereits Zurückgeschobene am Wiedervortreten verhindern. Bei einem unachtsamen Verfahren könnte hier der Fehler gemacht werden, dass man die Eingeweide nicht in die Bauchhöhle selbst, sondern zwischen zwei Muskelschichten oder zwischen die Muskel

und das Bauchfell hineindrückte, so dass die Dislocation und Einklemmung noch fortbestände. Man wird, um diesen Fehler gewiss zu vermeiden, sich mit dem Finger versichern müssen, dass Alles in die Bauchhöhle selbst zurückgekehrt sei.

Wenn die Reposition eines vorliegenden Darm- oder Netztheils wegen allzu beträchtlicher Anschwellung desselben nicht gelingen will, so ist eine Erweiterung der Wunde nöthig, die man entweder mit Hohlsonde und Knopfmesser, oder schichtenweise durch Einschneiden von aussen nach innen zu machen hat. Bei grossen und ausgedehnten Darmvorfällen, welche schwer zurückgehen, kann es nothwendig werden, die Oeffnung in der Bauchwand mit stumpfen Hacken ausgespannt zu erhalten, oder die Bauchmuskel durch Chloroform zur Ruhe zu bringen, oder sogar die ausgetretenen Därme mittelst eines feinen Trokars von angesammelter Luft zu befreien. — Ist der ausgetretene Theil schon entzündet und mit der Wunde verwachsen, ist es z. B. ein Netzvorfall, der schon 24 Stunden vorliegt, oder hat sich sogar schon Eiterung und Gangränescenz entwickelt, so wird man ihn liegen lassen müssen. Der vorliegende Darm überzieht sich unter günstigen Bedingungen mit Granulation und er kann, bedeckt von Granulations-Gewebe, seine Funktion fortleisten. Er kann hinter der bedeckenden Granulation und während des Schrumpfens derselben allmählig wieder zurücktreten und so der Vorfall zur Heilung gelangen. Er kann aber auch sich durch Narbencontraction mit Haut bedecken und als verwachsener Vorfall, einem Bruch ähnlich, liegen bleiben.

Bauchnaht. Damit das Eingeweide nach gelungener Reposition nicht sogleich wieder vortreten kann und damit nachher kein Bruch entstehe, macht man bei jeder grössern Bauchwunde die Bauchnaht, d. h. man vereinigt nicht nur die Haut, sondern auch die Muskel und Fascien und das Bauchfell, indem man mit langen Nadeln die ganze Bauchwand durchsticht und Alles durch eine hinreichende Zahl von Suturen vereinigt. Das Bauchfell wird etwa 1 CM. breit und die äussere Haut 2 CM. breit zu fassen sein. Man vermeidet, wie Spencer-Wells gezeigt hat, durch gutes Vernähen der Peritonäalwunde die Verwachsungen und die Bauchbrüche.

Zu den tiefgehenden Bauchnähten kann man nach Bedürfniss

noch oberflächliche, nur die Haut vereinigende Suturen hinzufügen. Man kann sich auch der umschlungenen Naht, mit langen stählernen Nadeln bedienen. Es ist sehr wichtig die Bauchnähte fest anzulegen und sie nicht zu frühe weg zu nehmen. Wenn Erbrechen kommt, so kann eine aus schwachen Fäden bestehende oder zu lose geknüpfte Naht gesprengt werden und dadurch ein Vorfall der Därme entstehen. — Nach dem Abnehmen der Nähte können wo nöthig noch lange Heftpflasterstreifen, zur Unterstützung der Vereinigung, um den Bauch herumgeführt werden.

Durch Unterlassen oder unvollkommenes Ausführen der Bauchnaht kann eine Art Bauchbruch veranlasst werden. Man beobachtet öfters die Ausdehnung des Bauchfells und das Vordrängen desselben in die Lücke der Bauchwand bei unvollkommen vereinigten Schnitten, besonders nach Schnitten in der Linea alba. Zwar sind diess keine eigentlichen Brüche, keine sackartigen Vortreibungen, sie werden aber doch vielfach zu den Bauchbrüchen gezählt. Eine andere Art von Bauchbrüchen, ebenfalls bei Vernachlässigung der Bauchnaht entstanden, und ebenfalls nicht ganz mit Recht als Brüche bezeichnet, sind die verwachsenen Vorfälle, wie sie oben S. 328 erwähnt wurden. Eine dritte Art, aus Messerstich u. dgl. hervorgegangen, in einem neugebildeten serösen Hohlraum bestehend, ist unten, als Bruch ohne Bruchsack, angeführt.

Darmwunden. An einem vorgefallenen Darm kann man beobachten, dass feine Einstiche sich unmittelbar verschliessen, ohne dass der Darminhalt ausflösse. Selbst kleine Schnittwunden sieht man sogleich durch Contraction des Darmmuskels sich schliessen. Dabei wird die Schleimhaut des Darms etwas nach aussen umgeschlagen und in die Wunde hereingestülpt. Grössere Darmwunden verengen sich zwar, aber sie sind unfähig, sich ganz zu schliessen; die Längenwunden klaffen stark in die Breite und die Querwunden zeigen eine sehr auffallende Herausstülpung der Schleimhaut, welche offenbar durch Verküzung der longitudinalen Muskelfasern bedingt ist. Ist der Darm angefüllt, so läuft der ganz zunächst bei der Wunde befindliche Darminhalt aus, dann contrahirt sich aber die verletzte Darmschlinge und lässt nichts Weiteres mehr ausfliessen. Nach einiger Zeit, bald früher bald später (z. B. nach einer halben Stunde oder auch erst nach mehreren Tagen), lässt

vielleicht diese Contraction nach und es kommt neuer Ausfluss. Durch die beginnende Peritonitis wird aber die peristaltische Bewegung zum Aufhören gebracht und der Vermehrung des ausgetretenen Darminhalts hierdurch vorgebeugt.

Es ist klar, dass ein ausgedehnter, von Luft aufgeblähter Darm ganz anders auf die Verletzung reagiren wird, als ein contrahirter und leerer Darm. Aber eine Wunde am leeren Darm wird bei gleicher ursprünglicher Grösse viel mehr Fasern trennen, folglich mehr nachhaltig klaffen können, als eine dem ausgedehnten Darm zugefügte Trennung.

Wo die Schliessung einer Darmwunde primär durch Muskelcontraction erfolgt ist, ohne dass es zu einem Austritt von Darminhalt kam, da bildet sich um so eher eine definitive Schliessung der Darmwunde durch Verklebung und Adhäsion mit den umliegenden Partien (am häufigsten mit dem Netz), und nach einiger Zeit ist nichts als eine weissliche Stelle an dem Ort der Verletzung oder eine kleine Netzverwachsung zu finden. — Wo ein Austritt von Darminhalt in die Bauchhöhle stattgefunden und sich weiter verbreitet hat, ist tödtliche Peritonitis zu erwarten. Doch kann auch Heilung eintreten, indem das Ausgeflossene resorbirt oder abgesackt, oder durch eine äussere Wunde entleert wird.

Bei Schussverletzung des Darms, ebenso bei tiefen Messerstichen und ähnlichen Fällen, ist demnach eine akute tödtliche Peritonitis, in Folge des Darmextravasats, das Gewöhnliche. Ausnahmsweise tritt der Fall ein, dass die Darmwunde sich primär verklebt, oder dass nur wenig Darminhalt austritt und dieser zur Absackung kommt.

Kommt es zur Abkapselung des ausgetretenen Darminhalts, so wird eine Art Kothabscess formirt und es kann dieser sich nach aussen, oder vielleicht auch wieder in den Darm hinein ergiessen. Es kann aber auch geschehen, dass nach einiger Zeit noch mehr Darmextravasat hinausdringt und hiedurch weitere Ausdehnung oder Ruptur in dem schon sich bildenden Kothabscess erfolgen. — Steht ein Kothabscess in Communication mit einer äusseren Wunde, wodurch er sich entleeren kann (Kothfistel), so wird, bei sonst günstigen Umständen, die Heilung desselben durch allmälige Verengung, Verschrumpfung und Verwachsung der Abscesshöhle herbeigeführt. Nur darf die Oeffnung in der äus-

seren Haut nicht eher verschrumpfen, als bis die Darmöffnung sich geschlossen und der Ausfluss von Darminhalt aufgehört hat. Will die äussere Oeffnung sich zu früh verengen, so muss sie künstlich offen gehalten oder erweitert werden.

Ein grösserer Kothabscess, der keine äussere Oeffnung hat, der durch herausdringendes Darmextravasat sich vergrössert und durch Zersetzung des faulenden Eiters immer gefährlicher wird, muss wo möglich von aussen eröffnet werden. Freilich ist die Diagnose nicht immer so sicher, dass man die Operation unternehmen könnte; wenn aber Symptome von Darmperforation vorangegangen sind, und nun ein circumscripter, vielleicht lufthaltiger Abscess erkannt wird, so wird die Nothwendigkeit der künstlichen Eröffnung kaum einem Zweifel unterliegen.

Die Kothabscesse sind auch nach Darmruptur, durch Contusion des Unterleibs, öfters beobachtet worden. In den mir vorgekommenen Fällen war es unmöglich den Sitz der Darmruptur zu errathen und konnte somit auch kein Einschnitt unternommen werden. Nach Schussverletzung sind so manche Fälle von tödtlichem Kothabscess beobachtet worden, es scheint aber fast nie eine so bestimmte Diagnose gemacht worden zu sein, dass man sich zur Operation des Kothabscesses zeitig entschlossen hätte. (Mir will es vorkommen, dass bei grösserer Aufmerksamkeit und Entschlossenheit manche Rettung möglich gewesen wäre.)

Die Gefahr einer Darmverletzung kann beträchtlich gemildert werden, wenn man durch Darmnaht die Entstehung eines Extravasats verhindert. Trifft man also an dem zu einer Bauchwunde heraushängenden Darm eine Oeffnung, so darf man ihn nicht zurückbringen, ehe man durch Anlegung der Naht dem Hinaustreten des Darminhalts in die Bauchhöhle vorgebeugt hat. Hier verdient wohl vor allen andern Verfahrensarten die Methode von Lembert den Vorzug, welche in der Aneinanderheilung der serösen Flächen des Darms besteht. Man schlägt die Ränder der Darmwunde nach innen um, durchsticht den Rücken der umgeschlagenen Falte mit einer feinen runden Nadel und einem feinen gewichsten Faden und zieht nun die zusammengehörigen Wundlippen so gegen einander, dass ihre nach innen umgeschlagenen serösen Ränder in gegenseitige Berührung kommen. Die Fäden kann man wie bei einer Ligatur nach aussen gehen lassen oder

man scheidet sie hart über dem Knoten ab und überlässt ihre Entfernung der Durcheiterung, wonach sie gewöhnlich in den Darmkanal hineinfallen. Selten ist's, dass ein solcher Faden eine Abscessbildung nach aussen herbeiführt; zuweilen wird er eingekapselt, wie andere fremde Körper, ohne Entzündung zu erregen.

In neuester Zeit hat die Piqué-Naht von Gely Aufmerksamkeit erregt. Dieselbe soll ebenfalls die serösen Flächen gegen einander bringen und sie bewirkt diess durch einen Faden, dessen zwei Enden parallel mit der Darmwunde durchgezogen und von einem Stich zum andern mit einander gekreuzt werden. — Die Verfahrungsweisen von Cooper, der die verletzte Darmstelle mit einer Pinzette fasste und unterband, von Reybard, der eine kleine ovale Holzplatte von innen her gegen die Darm- und Bauchwunde angedrückt erhielt; sodann bei Querwunden die Invagination von Jobert, oder die Unterbindung der beiden Darmstücke über einem kleinen Ring von Korkholz nach Amussat, scheinen weniger sicher oder mehr complicirt. Ebenso Jobert's Autoplastie mit einem Stück Netz, das er an die Darmwunde hinnähen will. Das Anschlingen des verletzten Darms (nach Scarpa) ist offenbar nicht sicher genug; es schützt nicht hinreichend vor dem Auslaufen des Darminhalts neben der Schlinge hin in die Bauchhöhle. Vgl. S. 337.

Da bei den meisten Fällen von tiefgehender Bauchverletzung der verletzte Darm nicht vorliegt oder heraushängt, so ist meistens keine nähere Diagnose der Darmverletzung möglich und somit auch keine Naht. Da die Gedärme im Stande sind, dem Stoss des verletzenden Körpers auszuweichen, so kann der Fall eintreten, dass eine Stichwunde oder sogar eine Kugel mitten durch den Bauch durchgeht, ohne den Darm zu öffnen. — Ein emphysematöses Knistern beim Berühren des Bauchs, Tympanitis der Bauchhöhle (die man von blosser Aufblähung der Därme an dem hellen Ton über der Leber unterscheidet), oder das Erscheinen von Darmgas in der äussern Wunde, sind die Zeichen, woran man die innere Darmverletzung bestimmt erkennt; je schlimmer der Allgemeinzustand des Kranken, der Puls u. s. w. sich verhalten, desto eher muss eine solche schwere innere Verletzung vermuthet werden.

In der Regel wird man sich bei inneren Darmverletzungen auf Darreichung von Opium oder auf subcutane Injection von Morphium (neben einer äusserst vorsichtigen Diät) beschränken und jeden operativen Einschreitens enthalten müssen. Das Opium hat

nicht nur den günstigen Effekt, dass es die peristaltische Bewegung zur Ruhe bringt und die Schmerzen lindert, sondern, wie es scheint, auch den, dass der deprimirende Einfluss einer acuten Peritonitis gemildert wird.

Ausnahmsweise mag es Fälle geben, wo eine Erweiterung der Wunde und Aufsuchung des verletzten Darms indicirt wäre, um die Darmnaht anlegen zu können. Wenn man Speisebrei oder Koth in der Wunde zum Vorschein kommen sieht, so weiss man gewiss, dass eine Darmwunde vorhanden ist, deren Schliessung durch Naht wünschenswerth wäre; man könnte sich also bloss durch die Unsicherheit des Auffindens eines solchen verletzten Darms von der Operation abhalten lassen. Es ist aber nicht ausser Acht zu behalten, dass in solchen Fällen die Incision des Bauchs auch dadurch vortheilhaft sein kann, dass sie dem Extravasat, z. B. einem grösseren Kothextravasat nach Dickdarmverletzung, einen Ausweg schafft. Manche Theile des Darms, z. B. das Colon und der Magen, haben eine ziemlich fixe Lage, so dass man keine Furcht haben darf, sie nicht auffinden zu können. Es ist auch vielfach beobachtet, dass ein verletzter Darm, nachdem er vorgefallen war und wieder reponirt wurde, in der Regel sich nicht verschiebt, sondern ganz in der Nähe der äussern Wunde liegen bleibt. Es ergibt sich hieraus, dass man den Bauchschnitt zu machen hätte, sobald man sich der Hoffnung überlassen könnte, den betroffenen Darm in der Nähe zu finden; so z. B. in dem Fall, wo ein Darm ganz durchgeschnitten und das eine Ende vorgefallen wäre, das andere sich innen befände, hier wäre es gewiss am Platze, das andere Darmstück mit Hülfe des Mesenteriums heranzuziehen, und daran eine Naht anzulegen.

Darmverengung. Ileus. Der Darm kann durch vielerlei verschiedene Ursachen eine Beengung erfahren. Eine Strictur wird durch Geschwüre des Darms, z. B. die katarrhalischen, tuberkulosen, krebsigen, dysenterischen Geschwüre, zuweilen herbeigeführt. Ebenso kann Strictur des Darmkanals von aussen, durch Zusammenschrumpfen des Peritonäums an einer peritonitischen Verwachsungsstelle sich bilden, oder es kann auch die Verengung durch eine Contractur und Verhärtung der Muskelschicht entstehen. Oberhalb einer Strictur beobachtet man gewöhnlich Erweiterung des Darms mit Hypertrophie seiner Muskelhaut. — Fremde Körper, welche in den Darmkanal gelangen, können durch ihr Volumen, sofern sie den Kanal versperren, ähnliche Störung verursachen. Zuweilen bleiben sie an einer engen Stelle stecken,

z. B. an der Cöcumklappe oder an einer Stricturstelle, so dass es vielleicht indicirt werden kann, sie herauszuschneiden.

Die Fortleitung des Darminhalts kann ferner vom Druck einer Geschwulst auf den Darm, von Belastung und Anspannung eines Darms, oder von innerer Verdrehung oder Verschlingung oder geknickter Lagerung (Abknickung) der Gedärme, von innerer Einklemmung in einer Bauchfelltasche, einer Netzspalte, oder einer durch Adhäsion oder ein Divertikel entstandenen Schlinge, ferner von äusserer Einklemmung durch eine Bauchwunde oder einen Bruch, oder endlich von Invagination eines Darmstückes in das andere eine Unterbrechung erfahren. Man hat auch Fälle beobachtet, wo die Fortleitung bloss wegen Schwäche oder Lähmung des Darms in's Stocken kam.

Es entstehen bei gehinderter Fortleitung des Darminhalts mehr oder weniger acut die Symptome von Ileus: Verstopfung, intermittirender, wehenartiger Bauchschmerz, Erbrechen, Collapsus; man hat, je nach dem Grad der Beengung und dem Sitz derselben (am oberen oder unteren Theil des Darms), eine mehr oder weniger dringende Lebensgefahr vor sich.

In den meisten Fällen ist die nähere Bestimmung des Sitzes und der Ursache einer solchen Beengung des Darms nicht wohl möglich. Man hat keine ordentliche Anamnese; man wird oft erst gerufen, wenn der Bauch aufgetrieben und empfindlich und hierdurch das Diagnosticiren sich erschwert zeigt. Man ist auch nur ausnahmsweise im Falle, den eingeklemmten Theil an seiner grösseren Härte durch die Bauchdecken durch zu unterscheiden. Im chloroformirten Zustand, wenn der Bauch recht erschlafft und unempfindlich geworden ist, mag es eher gelingen. Man kann zwar vermuthen, dass der Punkt, der zuerst geschmerzt hat, auch der Ausgangspunct des Uebels sei, aber es ist klar, dass man auf ein Zeichen wie dieses, keinen sicheren Schluss bauen darf. Auch die äusserlich sichtbare Vortreibung eines aufgeblähten Darms, oder die Fühlbarkeit desselben, kann nur beweisen, dass man hier einen vollen Darmtheil vor sich habe, welcher oberhalb der Beengung liegt; wo die Beengung selbst sitzt und wie sie beschaffen, kann man nicht fühlen.

Die chronischen Fälle, bei denen die Constriction des Darms

in geringerem Grade stattfindet, lassen der Therapie mehr Spielraum, als die Fälle von acuter und enger Constriction, bei welchen alsbald eine brandige Zerstörung des eingeklemmten Theils zu besorgen ist. Ueberhaupt aber leistet die Behandlung des Ileus natürlich nur sehr Unvollkommenes. Man sucht durch Opium die ungestümen Contractionen der obern Darmpartie zu mässigen, wohl auch das Nervensystem überhaupt dem deprimirenden Eindruck gegenüber abzustumpfen; ferner gelingt es zuweilen, dass man bei veränderter Lage des Kranken, bei Application reichlicher Klystiere, oder Verschlucken mehrerer Unzen Quecksilber die Därme wieder in Ordnung kommen sieht.

Das Quecksilber kann vielleicht dadurch nützen, dass es die Stelle zunächst über der Verengung sehr schwer macht. Die schwere Darmpartie wird sich senken und hierdurch ein den Darm befreiender Zug entstehen können. Dagegen könnte auch ein solcher Zug die Knickung, welche der Darm erfährt, noch vermehren und somit das Hinderniss erhöhen. — Man hat auch vermuthet, dass durch den Druck des Quecksilbers eine feine Pseudomembran-Schlinge reissen und hierdurch der Darm befreit werden könnte.

Die Natur hilft sich auch wohl selbst, indem sich, ähnlich wie bei Brucheinklemmung, die beengte Darmschlinge selbst wieder herauszieht, oder indem die enge Stelle nachgibt, ein Verwachsungsfaden sich dehnt oder ablöst oder abreisst und so der Darm wieder befreit wird. Aber diese Fälle sind nicht eben häufig. Gewöhnlich wird der Ileus tödtlich.

Bei so grosser Mortalität dieses qualvollen Zustands liegt die Frage sehr nahe, ob nicht ein Bauchschnitt zu unternehmen und die Reposition der dislocirten Darmpartie zu versuchen wäre. Die Versuche dieser Art sind bis jetzt in der Mehrzahl ungünstig ausgefallen; sie werden aber doch nicht unter allen Umständen missbilligt werden dürfen. Man erkennt oft bei den Sectionen, dass nur ein kleiner Verwachsungsstrang, ein unbedeutendes Hinderniss zu trennen gewesen wäre, um den Darm zu befreien, und es kann kaum einem Zweifel unterworfen sein, dass man im Fall einer bestimmteren Diagnose solcher Ursachen die Operation wagen sollte. Da man aber gewöhnlich nicht weiss, ob man nach gemachtem Bauchschnitt die beengte Stelle auch nur finden, zweitens ob man die Beengung heben können wird, so wird man zum Bauch-

schnitt, selbst wenn die gequälten Kranken ihn verlangen, sich nur mit grosser Zurückhaltung entschliessen dürfen. In der Regel wird also nicht der Bauchschnitt beim Ileus indicirt sein, sondern eher die Anlegung eines künstlichen Afters.

Wenn aus dem anfänglich lokalen Schmerz und der zuerst nur lokalen Auftreibung (besonders in der Blinddarmgegend) der Sitz einigermassen erkannt werden kann, wenn die Symptome acut und dringend, das Individuum kräftig ist, keine vorangegangene Erscheinungen für eine complicirtere Störung sprechen, wenn Opium und Klystiere nichts helfen, so mag die Laparotomie versucht werden. Ein Schnitt in die Linea alba, oder auch wohl seitlich in der Regio iliaca, muss den Bauch so weit eröffnen, dass der Operateur die Hand einführen kann. Man sucht mit den Fingern nach der engen Stelle, indem man zunächst die vollere Darmpartie über der Beengung zu erkennen strebt und sich hierdurch leiten lässt. Gelingt es, das Hinderniss zu finden, so muss man den Darm zurechtbringen, so gut es geht, z. B. durch Herausziehung aus einem einschnürenden Ring oder durch Trennen des Hindernisses. Geht es nicht, so muss ein künstlicher After an der ausgedehnten Darmpartie angelegt werden.

Wenn der Ileus von Verdrehung der Flexura oder überhaupt von einem Hinderniss daselbst herkommt und man diess zu diagnosticiren vermag, so könnte statt des gewöhnlichen Bauchschnitts oder Darmschnitts eher die Colotomie nach Callisen anzurathen sein.

Die Invagination eines Darmstücks in das andere kann mit Abstossung oder Verwachsung des invaginirten Theils glücklich endigen; eine ganz sichere Diagnose des Falls ist meistens erst in den weit ausgebildeten Graden möglich, wo das invaginirte Stück bis in den Mastdarm vorrückt; man hat aber kein Mittel, die Reposition des Eingeweides wieder zu bewirken. Wo man beginnende Invagination vermuthet, aus dem lokalen Schmerz und der fühlbaren Härte gewöhnlich rechts anfangend, aus den intermittirenden, wehenartigen Kolikschmerzen, dem abgehenden blutigen Darmschleim, da muss der Versuch gemacht werden, ob nicht bei ruhigem Bettliegen, bei reichlichen Klystier-Einspritzungen, bei Anwendung von Opium, der Darm wieder zurechtrückt oder wenigstens vom Vorrücken abgehalten wird.

Darmschnitt, Enterotomie. Wenn ein fremder Körper, wie diess in einigen seltenen Fällen geschah, aus dem Darmkanal herausgenommen werden soll, so wird an der Stelle, wo man den

Körper fühlt, ein Einschnitt in die Bauchwand zu machen und der betreffende Darmtheil hervorzudrängen oder hervorzuziehen sein. Zur Eröffnungsstelle wird man am besten den Theil des Darms wählen, der dem einen Ende des Fremdkörpers entspricht. Vor dem Anschneiden des Darms können schon die Fäden, wenigstens theilweise, eingelegt werden, mit welchen man den Darm, sogleich nach Extraction des Fremdkörpers, wieder zunäht. Vgl. S. 331.

Bei gefährlichen Symptomen von Ileus hat man die Indication, eine Kothfistel künstlich anzulegen, wenn auf andere Art nicht geholfen werden kann. Da man, in vielen Fällen wenigstens, sich Hoffnung machen darf, dass das Hinderniss kein absolutes und bleibendes sei, so ist unter solchen Umständen nicht die Anlegung eines künstlichen Afters, sondern nur die Formation einer temporären und später der Spontanheilung zu überlassenden Kothfistel anzurathen. (Nélaton.)

Es ist klar, dass manche Ileus-Patienten nicht desshalb sterben, weil das Hinderniss der peristaltischen Fortleitung unüberwindlich ist, sondern nur, weil es im Augenblick, z. B. vermöge einer gewissen Erschlaffung oder Ermüdung des Muskels oder einer katarrhalischen Schwellung der Schleimhaut oder vermöge der Ueberfüllung und ungünstiger Spannungsverhältnisse, nicht überwunden werden kann. In solchen Fällen begreift sich leicht, dass die Enterotomie den Kranken zu retten vermag, ohne ihn dabei mit einer bleibenden Darmfistel zu behaften.

Man wird also den Darmtheil, welcher über dem Hinderniss gelegen ist, mittelst eines Bauchschnitts aufsuchen. Man erkennt nach gemachter Incision und Einführung der Finger die gespannte und aufgetriebene Darmpartie, wenn man auch das Hinderniss selbst oder den Sitz desselben nicht findet. Alsdann hat man die Aufgabe, den Darm zu eröffnen und die Ränder der Darmwunde in der äussern Wunde so zu befestigen, dass die Entleerung des Darms nach aussen ungehindert vor sich gehen kann.

Es versteht sich, dass das ganze Verfahren darauf eingerichtet werden muss, jedes Einfliessen von Darminhalt in die Bauchhöhle sicher zu vermeiden. Diess ist aber nicht so leicht zu machen, wie manche Schriftsteller es dargestellt haben. Die gespannten Därme drängen zuweilen ihren Inhalt mit grosser Kraft hinaus,

so dass schon ein feiner Nadelstich denselben unter diesen Umständen austreten lässt. Wenn man die Bauchwand vom eröffneten Darm nur wenig abhebt, oder wenn man dieselbe fixirt und sich die Därme bei einer starken Inspirationsbewegung zurückziehen, so kann sogar eine Art Ansaugung des eben ausfliessenden Darminhalts entstehen. Nachdem man den Darm angeschnitten hat, so kommt es, nach primärer Entleerung des eröffneten Darmtheils, in der Folge zum intermittirenden Ausfliessen, durch die von Zeit zu Zeit wiederkehrende peristaltische Bewegung; hier muss man sehr auf der Hut sein, dass ein solcher Ausfluss nicht unvermuthet nach der Bauchhöhle hin erfolge.

Um diesen Schwierigkeiten zu begegnen, könnten folgende Wege eingeschlagen werden: 1) Man eröffnet den Darm nicht sogleich, sondern man fasst ein Stück der Darmwand heraus, legt eine feste Ligatur darum an und zieht das so unterbundene Darmstück in die äussere Wunde etwas herein. Man erwartet dann vom baldigen Durchschneiden der Ligatur und von der daneben entstehenden entzündlichen Verwachsung die Formation der Kothfistel. Gegen dieses Verfahren lässt sich mit Recht einwenden, dass es nicht sogleich Erleichterung schafft, die doch dringend erfordert sein mag, und dass die Verklebung des Darms mit der Bauchwand vielleicht unvollkommen eintritt, so dass doch ein Durchbruch des Darminhalts nach innen entstehen könnte.

2) Annähen des Darms an die Bauchwand vor der Eröffnung. Man könnte z. B. den Darm an's Bauchfell der vordern Bauchwand so annähen, dass dadurch das Einfliessen von Darminhalt in die Bauchfellhöhle abgehalten würde. Nach Anlegung der Naht könnte die Eröffnung vorgenommen, auch wohl die Naht nachher noch vervollständigt werden. Bei sehr gespanntem Darm möchte aber auch diess seine Gefahr haben, indem schon der Nadelstich beim Nähen ein Heraustreten von Darmgas, vielleicht auch von flüssigem Darminhalt mit sich bringen kann.

3) Eröffnung des Darms mit dem Trokar, nachdem man ein Darmstück vorgezogen und gehörig fixirt hat. Hier würde der Vortheil erreicht, dass der Darminhalt nicht über die Wunde strömen, sondern in einiger Entfernung von ihr aufgefangen werden könnte. Aber es leuchtet ein, dass der Trokar leicht abgleiten,

dass ein feiner Trokar sich leicht verstopfen kann, dass ein derber Trokar gar nicht anwendbar sein wird; endlich dass ein längeres Liegenlassen der Kanüle nicht wohl möglich ist.

4) Vorziehen des Darms bei seitlicher Lagerung des Kranken, und Eröffnung der vorgezogenen Schlinge; nach Entleerung und Reinigung derselben Anheftung an die Bauchwand. Man kann den entleerten Darm wieder zunähen und mittelst der Fäden an der äusseren Oeffnung befestigt erhalten, damit er anklebe und anwachse. Nach einiger Zeit kann sodann die Sutur gelöst werden. Diese Methode gewährt wohl die grösste Sicherheit neben ausgiebiger Entleerung des Darms. Die Darmschlinge kann aber plötzlich zurückschlüpfen, wenn man sie nicht energisch, am besten wohl durch Fadenschlingen, davor sichert. Das Vorziehen geht nicht immer leicht, wenn der Darm viel Spannung hat. (Manche fürchten das Vorziehen als einen Entzündungsreiz, vermöge der Berührung des Darms mit der äussern Luft; diess ist wohl nicht hoch anzuschlagen.)

Da alle diese Variationen des Verfahrens ihre Vortheile und Nachtheile haben, so wird man keiner derselben einen unbedingten Vorzug geben dürfen. Das Combiniren derselben möchte in manchen Fällen sich empfehlen, z. B. Vorziehen der Darmpartie, Einstechen eines feinen Trokars, um zunächst dem gespannten Gas nebst Darmflüssigkeit einen Ausweg zu schaffen, alsdann Eröffnen des vorgezogenen Darms mit der Scheere und Abwarten seiner Entleerung, später sonach Annähen des Darms an die Bauchwand, wie bei Anlegung eines künstlichen Afters. (Vgl. die Lehre von der Darmfistel und dem künstlichen After am Schluss dieser Abtheilung.)

Magen. Die Wunden des Magens sind nicht immer tödtlich; man hat sie vollständig oder mit Zurücklassung einer Magenfistel heilen gesehen. Es scheint sogar, dass Magenwunden noch leichter heilen als Darmwunden. Kleine Stiche und Schnitte schliessen sich primär, wie am Darm. Grössere Oeffnungen, selbst Schussverletzungen können secundär zur Heilung gelangen. Da der Druck der Baucheingeweide den Magen herausdrängt und da dieser Druck zugleich das Netz nach oben treiben und so vielleicht einer Versenkung des Speisebreies in die Bauchhöhle entgegenwirken

kann, begreift man das Ueberleben mancher selbst bei vollem Magen verletzten Personen.

Man wird, wo es angeht, den verletzten Magen zunähen müssen, um der Fistelbildung vorzubeugen. — Ist Fistelbildung eingetreten, so kann, nach Middeldorpf's Vorgang, die Oeffnung durch Anfrischen und Naht geschlossen werden.

Eine Magenfistel kann auch von innen heraus durch Abscess und Ulceration sich bilden, z. B. beim perforirenden Magengeschwür.

Der Magenschnitt kann, wie ein berühmter Fall von einer verschluckten Gabel lehrte, durch fremde Körper nothwendig werden. In neuester Zeit ist einige Mal ein Magenschnitt nebst Anlegung einer Magenfistel versucht worden, um bei Verschliessungen des Oesophagus den Hungertod zu vermeiden. Die Operation wird vielleicht dadurch erschwert, dass in solchen Fällen der Magen im leeren und geschrumpften Zustand sich befindet.

Bei Vergiftungen ist es zuweilen indicirt, den Inhalt des Magens mittelst einer Schlundröhre und Saugspritze herauszuschaffen. (Vgl. S. 248.) Die Saugspritze ist aber nicht immer nöthig; der Magen schafft oft das eingespritzte Wasser sogleich durch Erbrechen weg; wo diess nicht stattfindet, kann man es auch wohl ganz passiv durch Umlegen des Kranken auf die Seite mittelst der langen Schlundröhre auslaufen lassen.

Bei Magenerweiterung, besonders wenn sie durch gutartige Pylorus-Verengung bedingt ist, kann wie Kussmaul gezeigt hat, durch Entleerung des Magens mittelst Schlundröhre und Saugspritze grosse Erleichterung des Kranken, in einzelnen Fällen sogar Heilung erreicht werden. (Kussmaul vergleicht diese Fälle wohl ganz berechtigt mit den Heilungen der Urinblasenerweiterung durch den Katheter.)

Manchmal wird der Magen in einer Nabelhernie oder einer grossen Scrotalhernie angetroffen. — Durch die Brüche des Colons und des Netzes kann der Magen herabgezogen und dislocirt werden.

Dickdarm. Da der Dickdarm grossentheils an der Bauchwand anliegt, so ist er der Verletzung vorzugsweise ausgesetzt. Wohl die meisten Fälle von Bauchwunden, bei denen ein angestochener Darm vorgetrieben wurde und somit genäht werden

konnte, gehörten dem Dickdarm an. Man erkennt den Dickdarm an den drei Längsstreifenbündeln, sowie an dem Bau seines Mesenteriums. Einige Stellen des Dickdarms, am Colon ascendens und descendens, zuweilen auch am Coecum, sind nur zum Theil von Peritonäum überzogen; es ergibt sich daraus die Möglichkeit einer Eröffnung solcher Stellen, also einer Colotomie, ohne Verletzung des Bauchfells, ebenso die bisweilen vorkommende Versenkung dieser Theile ohne Bauchfellüberzug in einen Bruch. Es finden übrigens in der Anheftung, wie auch in der Lage und in den Krümmungen des Colons,„ vielerlei individuelle Verschiedenheiten statt; bei manchen Individuen wird auch das Colon ascendens und descendens so vollständig vom Bauchfell umschlossen, dass es eine Art kurzen Mesenteriums bildet. Die Verschiedenheiten solcher Art erklären sich aus der Lageveränderung, welche das Coecum (sowie die Flexura) im Fötusalter erleiden; das Coecum sitzt zuerst in der vordern Oberbauchgegend und hat sodann, analog dem Hoden, einen Descensus nach unten und rechts hin zu machen. Dieser Descensus kann, wie der des Hodens, leicht gestört und modificirt werden *).

Die Darmperforation bei Typhlitis und Perityphlitis bringen häufig die Bildung von Abscessen in der rechten Unterbauchgegend mit sich und es ist von höchster Wichtigkeit, dass diese Abscesse richtig erkannt und frühzeitig eröffnet werden. Besonders der Wurmfortsatz des Coecums zeigt sich der Verschwärung und Perforation in eigenthümlicher Weise unterworfen. Theils durch fremde Körper, kleine Fruchtkerne u. dgl., (welche zuweilen durch eine membranöse Klappe zurückgehalten werden,) theils durch kleine Kothsteine, welche sich dort bilden, wird öfters Ulceration und Durchbruch des Darms hier erzeugt. Dieselbe ist häufig tödtlich durch acute Peritonitis, in andern Fällen, wenn das Peritonäum vorher verwachsen war, kommt es eher zur

*) Ich habe im Jahr 1843 auf die Störungen des Descensus des Blinddarms und namentlich auf den Zusammenhang dieser Störungen mit der Entstehung der angeborenen Brüche aufmerksam gemacht. Der Blinddarm kann zu weit aus dem Bauchfell herausgezerrt werden und in einen Leistenbruch zu liegen kommen, er kann aber auch zu weit innen bleiben und demnach zu hoch in der Lumbalgegend oder zu nahe am Promontorium oder gar im kleinen Becken sich fixiren. Er kann sogar durch Fötal-Verwachsungen bis zur linken Seite hinübergezerrt werden.

Perityphlitis, zur Absackung des Exsudats und zur Versenkung des Eiters in der Umgegend der rechten Darmbeingrube. S. 322. (Hat der Wurmfortsatz seine anomale Lagerung in der Lumbalgegend, wie nicht selten beobachtet wird, so wird eher das Zellgewebe dieser Gegend ergriffen und ein Lumbalabscess gebildet werden. Liegt der Wurmfortsatz tief im kleinen Becken, so kann ein Abscess im Douglas'schen Raum, oder eine Paracystitis, vielleicht eine Periproctitis oder Vaginalkothfistel dabei entstehen. Liegt das Coecum oder der Wurmfortsatz in einem Bruch, so kann ein perityphlitischer Bruchabscess gebildet werden.)

Mitunter bilden sich im Dickdarm grosse Kothgeschwülste, indem sich die Fäkalmassen auhäufen, zusammenballen und eindicken und nun einem Tumor ähnlich sich durch die Bauchdecken anfühlen. Es ist schon oft vorgekommen, dass man solche Kothgeschwülste für etwas Anderes genommen und demnach nicht mit den rechten Mitteln, Purganzen und Klystieren, dagegen eingewirkt hat. Zuweilen ist es möglich, solche Kothballen durch die Bauchdecken zusammenzudrücken, ihnen mit den Fingern, ähnlich einer Thonmasse, durch Druck eine andere Form zu geben und es könnte mitunter schon hieraus die Diagnose gemacht werden.

Der Dickdarm ist es vorzugsweise, welcher bei gestörter Verdauung und mangelhafter oder mechanisch gehinderter Fortschaffung zum Sitz grosser Gasanhäufungen, der Darmaufblähung, Tympanitis wird. Wenn dieses Uebel einen sehr hohen und gefährlichen Grad erreicht, so kann der Versuch gemacht werden, durch Einstechen eines langen und möglichst feinen Trokars der Luft Austritt zu verschaffen. In den meisten Fällen, wo dieser Versuch bisher gemacht wurde, möchte freilich eher die Enterotomie oder die Anlegung eines künstlichen Afters am Platz gewesen sein. Es ist wohl klar, dass eine Darmverengung, die keine Luft mehr durchlässt, nicht leicht anders als durch Enterotomie bekämpft werden kann.

Leber. Die Lage der Leber hinter den falschen Rippen und vor dem unteren Theil der Lunge bringt es mit sich, dass ihre Verletzungen sich mit Rippenfractur und, bei gleichzeitigem Betroffenwerden der Pleura und Lunge, mit Hämothorax oder Emphysem verbinden können. Während diess vorzüglich von der

convexen Leberseite gilt, werden dagegen die Verletzungen ihres untern Rands oder ihrer concaven Seite eher zugleich den Magen oder das Colon, die Gallenblase, die Pfortader treffen. Ist die Leber hypertrophisch und verdrängt, so könnte auch ein Stich weiter unten, z. B. bei der Paracentese, sie durchbohren.

Die grösseren Leberwunden werden fast immer tödtlich durch Bluterguss und Gallenextravasat. Minder beträchtliche Wunden können zur Heilung kommen, namentlich dann, wenn die Lage des verletzten Punkts und die Verhältnisse der äusseren Wunde eine freie Entleerung des mit Galle vermischten Blutextravasats und des sich bildenden Eiters gestatten. Es finden sich manche Fälle von geheilten Schusswunden, sogar von Einheilung der Kugel in die Leber, in den Berichten der Militärärzte.

Durch Contusion der Lebergegend sieht man zuweilen Rupturen in der Leber erfolgen, zum Theil ohne dass die äussere Bauchwand auch nur Spuren von Verletzung zeigte. Eine solche Ruptur wird um so geringere Gefahr mit sich bringen, wenn der Bauchfellüberzug der Leber dabei unzerrissen bleibt. Zuweilen entwickelt sich nach der subcutanen Ruptur der Leber ein Abscess, welcher sonach im günstigen Fall durch Natur oder Kunst noch zur Heilung gelangt.

Die Leberabscesse entstehen, abgesehen von der ebenerwähnten Ursache und von der spontanen Hepatitis, (wie sie besonders in heissen Ländern vorkommt,) vorzugsweise durch Pyämie, durch secundäre Syphilis und durch die Gegenwart der Echinococcus-Säcke. Die Echinococcus-Abscesse sind es vorzugsweise, welche uns Veranlassung zu einem chirurgischen Einschreiten geben können.

Mitunter heilt ein kleinerer Leberabscess durch Absorption und Verkreidung. Bei der spontanen Entleerung kann ebenfalls Heilung erfolgen, indem sich nach aussen, oder nach dem Magen, dem Dickdarm, der Gallenblase, oder nach der Lunge und den Bronchien hin der Eiter einen Ausweg macht. In ungünstigen Fällen entsteht tödtliche Peritonitis, Pleuritis, Pericarditis, Phlebitis durch Anfressung der benachbarten Theile. — Man eröffnet die Leberabscesse nach denselben Regeln, wie die andern Bauchabscesse (S. 322). Wäre man der Verwachsung der Peritonäal-

höhle an dem betreffenden Punkt nicht versichert, so müsste erst diese Verwachsung durch Blosslegen der tiefsten Schichten, oder durch Auflegen eines Aetzmittels auf dieselben herbeigeführt werden.

Der Echinococcus-Sack wird an keinem Theil des Körpers so häufig beobachtet wie in der Leber. Es scheint, dass die Bandwurm-Eier, welche im Leber-Parenchym zum Echinococcus werden, vom Darmkanal aus durch die Pfortader dorthin gelangen. Da diese Entozoënblasen, durch knospenartige Erzeugung von junger Brut und durch Formation von Tochterblasen, einer beträchtlichen Vermehrung und Vergrösserung fähig sind, so kann dadurch ein grosser Tumor gebildet werden, welcher die Leber ausdehnt oder verdrängt oder sich nach unten senkt, oder gegen die Rippen andrängt, oder nach links gegen die Milz und den Herzbeutel hinwächst, oder endlich nach oben in den Brustraum hinein sich entwickelt und vielleicht ein abgesacktes Exsudat der rechten Pleura vortäuscht.

Um den Echinococcus herum bildet sich ein seröser Balg mit wässrigem Inhalt; das Lebergewebe wird zum Schwinden gebracht oder verdrängt; bei fortdauernder, entzündlicher Reizung wird eine callöse, narbigt fibröse, auch wohl verknöcherte Beschaffenheit der Balgwand erzeugt. Die Balggeschwulst kann aus der Leber heraus und in benachbarte Theile hineinwachsen, sie kann durch ihren lokalen Druck, oder durch Platzen der ausgedehnten Wandungen, oder durch Vereiterung des Sacks die verschiedensten Gefahren und Ausgänge nach sich ziehen. Der günstigste Fall ist der, wenn die Entozoën absterben und Verschrumpfung des Balgs mit Fettablagerung und Verkreidung eintritt. Bei spontanem Durchbruch eines grossen vereiterten Balgs nach aussen hat man öfters noch die Gefahr einer aufzehrenden Eiterung, da die nicht selten verdickten und starr gewordenen Wände der Abscesshöhle wenig Neigung zur Verschrumpfung zeigen. Aus demselben Grund ist auch bei der künstlichen Eröffnung nicht immer eine gute Prognose zu stellen.

Gleichwohl wird die Operation der Echinococcussäcke zu unternehmen sein, wo dieselben so oberflächlich liegen, dass man sie, vereitert oder nicht, zu diagnosticiren vermag. Wenn man also unter dem Rippenrand, der Lebergegend entsprechend, solche

kuglige Vorragungen wahrnimmt, welche, alle Symptome zusammen betrachtet, kaum etwas Anderes sein können, als Echinococcusbälge; wenn ferner das Wachsthum und die Grösse des Tumors oder die Entzündungssymptome die Hoffnung auf ein spontanes Verschrumpfen ausschliessen, so wird die Punktion oder die breite Eröffnung des Balgs indicirt sein. Die Punktion mit einem feinen Trokar wird besonders bei den Fällen anzurathen sein, wo der Balg nicht entzündet, die Diagnose noch unsicher wäre. In glücklichen Fällen kann die Punktion zum Absterben der Hydatiden, zur Obliteration und Verkreidung des Balgs führen. — Das Aufschneiden des Balgs wird nur da gestattet sein, wo man der Verwachsung des Balgs mit der Bauchwand sicher ist. Die Bauchhöhle darf nicht gleichzeitig eröffnet werden, ist man also der Verwachsung nicht sicher, so muss erst das Bauchfell blossgelegt und die Verwachsuug desselben mit dem Balg abgewartet werden, ehe man eine Incision unternimmt. Man kann auch wohl nach Blosslegung des Bauchfells die spontane Perforation des Balgs abwarten oder dieselbe durch ein Aetzmittel herbeiführen. Der Schnitt wird theils am Rippenrand hin, theils senkrecht neben dem Rectus oder in der Linea alba geführt werden. Man wird den Balg möglichst nach oben zu eröffnen, da er nach seiner Entleerung gegen oben hin zurückschrumpfen muss. Eine mindestens fingerbreite Oeffnung ist wünschenswerth, indem sonst die Blasen, oder auch die sich abstossenden Theile der zur Vereiterung kommenden Balgwand, nicht herausgeschafft werden könnten.

G. Simon empfiehlt die Doppelpunktion mittelst des Trokars und später den Einschnitt; die beiden Trokarkanülen soll man liegen lassen, bis die Verwachsung durch Lokalentzündung eingetreten ist.

Gallenblase. Der Grund der Gallenblase ragt am rechten Leberlappen etwas hervor, ein Stich am äussern Rand des M. rectus dieser Seite würde sie treffen können. Das Gallenextravasat ist vermöge seiner heftig reizenden Eigenschaft äusserst gefährlich; man hat eine tödtliche Peritonitis davon zu erwarten. — Wenn der Ausführungsgang der Gallenblase zusammengedrückt oder verstopft wird, so entsteht eine Gallenblasengeschwulst und es kann zur Ruptur der ausgedehnten Blase kommen. Was man

aber eher zu erwarten hat, ist eine schleichende Entzündung, wodurch die Gallenblase mit der Bauchwand verwächst, diese letztere sich lokal ausdehnt und vortreibt und endlich ein Aufbruch nach aussen mit Austreten von Gallensteinen beobachtet wird. Die so gebildete Gallenblasenfistel wird sich von selbst schliessen, wenn keine Ansammlung von Secret im Wege ist, und sie wird sich reproduciren, wenn neue Ausdehnung durch angesammeltes Secret oder durch wiederholte Gallensteinbildung den Anlass gibt.

In den Fällen, wo die starke Ausdehnung der Gallenblase oder die Anhäufung der Gallensteine beträchtliche Beschwerden oder Gefahr verursachen, kann ein Gallenblasenschnitt unternommen werden, um dem krankhaften Inhalt einen Ausweg zu verschaffen. Man dürfte aber, wie sich von selbst versteht, die Gallenblase niemals eröffnen, ehe man ihrer Adhäsion an die Bauchwand versichert wäre.

Die Erweiterung einer Gallenblasenfistel, zum Zweck der Extraction von Gallensteinen, wurde ehemals mit Pressschwamm zu Stande gebracht, heut zu Tage bedient man sich der viel wirksameren und bequemeren Laminaria.

Milz. Die Milz ist vermöge ihres weichen vasculosen Gewebs mehr als andere Eingeweide zu inneren Rupturen und Quetschungen disponirt, ohne dass dabei die äussere Bauchwand im geringsten verletzt würde, so z. B. beim Ueberfahrenwerden oder beim Sturz von einer Höhe. Die Fractur der falschen Rippen der linken Seite verbindet sich öfters mit Contusion oder Ruptur der Milz. — Ein starkes Blutextravasat ist bei jeder Milzruptur zu erwarten. Zuweilen kommen auch spontane Berstungen der Milz vor (z. B. in Folge einer raschen Anschwellung bei Typhus), wobei die Hämorrhagie tödtlich wird. — Manche Menschen haben eine sehr bewegliche, gleichsam gestielte, sogenannte wandernde Milz. Je beweglicher die Milz ist, desto eher wird sie bei einer Bauchverletzung vorfallen und an ihrem Hilus eine Art Einklemmung erfahren können. In einigen Fällen der letzteren Art hat man die vorgefallene und brandig gewordene Milz abgebunden und weggeschnitten und die Kranken glücklich geheilt. Ein blutender Milzvorfall, z. B. ein verletzter, nach aussen vorliegender Milz-Rand, wäre somit nicht zu reponiren, sondern eher abzubinden

und aussen anzuheften. Abgesehen von dieser traumatischen Veranlassung würde wohl der mehrmals unternommene und immer tödtlich abgelaufene Versuch, eine kranke Milz zu exstirpiren, nicht zu rechtfertigen sein. — Manchmal findet sich die Milz in einem Nabelbruch. — Milzabscesse können nach unten oder nach der Brust hin sich versenken. Ein grosser Milzabscess kann mit Empyem Aehnlichkeit bekommen. Bei sicherer Diagnose eines grossen Milzabscesses würde die Eröffnung, ähnlich wie beim Leberabscess, vorzunehmen sein. — Die Echinococcus-Geschwulst der Milz wird ebenso behandelt, wie die der Leber.

Nieren. Vermöge eines Fehlers der ersten Bildung kann die Niere eine ungewöhnliche Lage erhalten, eine Anomalie, die besonders in diagnostischer Beziehung ihre chirurgische Wichtigkeit hat. Die Nieren können zusammengewachsen, in Hufeisenform, vor der Wirbelsäule liegen, oder es kann die eine Niere herabgerückt bis zum Sacrum herunter, sogar im kleinen Becken gelagert sein, oder sie kann einen mesenterienartigen Stiel haben und als mobile »Wander-Niere« sich einer Geschwulst, z. B. einem Fibrom ähnlich darstellen. Wenn die Wanderniere von Pyelitis oder Hydrops befallen wird oder wenn neben der Wanderniere sich noch eine andere Krankheit findet, z. B. Bauchfellentzündung, so kann die Diagnose sehr wichtig werden. (Ich habe im Jahr 1869 eine mit der Bauchwand verwachsene und von citriger Pyelitis calculosa ergriffene Wander-Niere diagnosticirt und durch Einschneiden in's Nierenbecken die akute Urämie beseitigt. Wäre ich noch kühner gewesen und hätte energisch mit den Fingern nach dem schuldigen Stein am Eingang des Ureters gesucht, so würde ich meinen Kranken vielleicht definitiv gerettet haben.)

Die Nieren erfahren zuweilen eine Contusion von hinten her, gleichzeitig kann die Wirbelsäule oder die letzte Rippe fracturirt werden. Man beobachtet nicht allzuselten Contusion der Niere ohne gefährliche Folgen; der Kranke hat einige Tage lang blutigen Urin, die Verletzung scheint rasch zu heilen. — Eine Wunde, z. B. eine Schusswunde der Lendengegend, welche die Nieren oder ihren Ausführungsgang trifft, ist an dem blutigen Urin, auch wohl an dem urinhaltigen Ausfluss aus der Wunde zu erkennen. In der Folge kann ein Abscess der Nierengegend entstehen, der

fast nothwendig stark zur Zersetzung disponirt sein muss und desshalb frühzeitig durch eine tiefe Incision zu eröffnen sein wird. Durch Unterlassung oder Verschiebung solcher Incisionen ist wohl schon mancher Fall tödtlich geworden.

Die Entzündung des Nierenzellgewebs, Perinephritis, entsteht theils primär, theils von der Niere, oder auch wohl vom Coecum oder Colon aus (S. 342). Sie kann grosse Abscesse erzeugen. Man öffnet diese Abscesse unterhalb der zwölften Rippe, am Rande des M. sacrolumbalis. Der Latissimus dorsi wird, wo nöthig, in der Quere eingeschnitten. Man darf natürlich bei akuter Eiterung nicht warten, bis der Abscess von selbst die Bauchwand perforirt, sondern es muss zeitig ein gehöriger Einschnitt durch die Bauchmuskel gemacht werden. Nach Bloslegung der tiefen Fascie am Quadratus lumborum muss auch diese getrennt oder ihre Oeffnung gedehnt werden. Es mag wohl immer gut sein, den Finger einzuführen und sich mittelst desselben näher zu orientiren.

Wenn ein Harnstein von der Niere oder von dem Nierenbecken und Ureter aus Abscessbildung veranlasst, so muss man in der Lumbalgegend den Abscess öffnen und den Stein herauszunehmen suchen. Man wird mit dem Finger ins Nierenbecken eindringen und sich möglichst orientiren müssen. Manche Nierensteine liegen aber so vertieft in den Buchten der Nierenkelche, dass man keine Aussicht haben könnte, sie zu finden. Zuweilen sind die Nierensteine so dentritisch formirt, dass man wohl darauf verzichten müsste, sie herausnehmen zu wollen. — Wenn ein Harnstein nach Art eines Kugelventils den Ureter verstopft, so kann zuweilen, wie Simpson gezeigt hat, durch erhöhte Lage oder Umstürzen des Körpers ein Zurückrollen des Steins erreicht werden.

Die Nierenwassersucht, (Hydronephrose) hat für die Chirurgie eine besondere Bedeutung, soferne öfters Verwechslung mit Eierstockswassersucht oder andern Cysten vorgekommen ist. Das Nierenbecken kann zu einem grossen Sack, bis zu 30 und mehr Pfund ausgedehnt werden, wenn der Ureter zur Verstopfung oder Verschliessung gelangt. Man hat die so entstehenden hydropischen Säcke verschiedene Stellen einnehmen sehen, z. B. die rechte Seite des Bauchs mit Verdrängung des Blinddarms nach rechts, oder der Sack dehnte das Peritonäum vor sich her zu

einem grossen Beutel aus, welcher zwischen dem Colon descendens einerseits und dem Mesenterium sein Lager hatte. — Man hat intermittirende Hydronephrosen beobachtet, wobei die Verengung des Harnleiters auf einer klappenartigen Schleimhautfalte beruhte und diese Klappe zeitweise nachgab oder verschoben sein mochte.

Bei hochgradiger Hydronephrose empfiehlt sich die Entleerung der Cyste durch den Trokar. Man wird aber, wenn es möglich ist, eine solche hydronephrotische Cyste nicht vorne, durch das Bauchfell durch, sondern von der Seite her mit dem Trokar angreifen. Die Entleerung durch das Bauchfell durch lässt Peritonitis befürchten, wenn gleich dieselbe mehrmals ohne solchen Effekt gelungen sein mag.

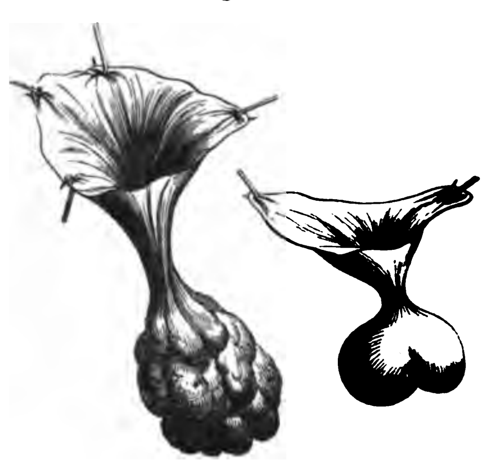
Der Gedanke, eine künstliche Nieren-Cystenfistel anzulegen, liegt sehr nahe. Ein Versuch von Hillier (Transactions 1865) misslang vielleicht nur desswegen, weil die Stelle dazu vorne, neben dem Nabel, anstatt in der Lumbalgegend, gewählt war. (Ich habe einst einem solchen Kranken die Anlegung einer lippenförmigen Cystenfistel in der rechten Lumbalgegend proponirt; der Plan kam aber nicht zur Ausführung. Simon hat ihn kürzlich ausgeführt. Vgl. Langenbeck, Archiv Bd. XV.)

Excision der Niere. Diese Operation ist von G. Simon um einer unheilbaren Ureterenfistel willen unternommen worden. Die Regel für diese Operation ist nach Simon folgende: Ein Schnitt von 10 CM. Länge auf den Rand des M. sacrolumbalis legt den Winkel blos, welchen die zwölfte Rippe mit diesem Muskel macht. Der Latissimus dorsi wird dabei durchschnitten. Die Scheide des Sacrolumbalis soll eröffnet und am Rande des Muskels eingedrungen werden. Der Muskel wird mit stumpfen Hacken zur Seite gehalten, man erkennt in der tieferen Schichte die vordere Scheide des Sacrolumbalis, welche gleichfalls gespalten werden muss. Ebenso der nun zu Gesicht kommende Quadratus lumborum. Vor dem Quadratus liegt die zwölfte Intercostalarterie und die A. lumbalis, hinter dem Quadratus trifft man die Nerven gleichen Namens. Auch diese müssen getrennt, die Arterien vorher unterbunden werden. Ein vorsichtiger Schnitt in das subseröse Fettgewebe legt nun das untere Ende der Niere blos. Diese soll dann mit den langsam wühlenden Fingern von der umhüllenden Fett-

kapsel ausgelöst werden, Hacken oder Zangen sind wegen der Zerreisslichkeit des Nierengewebs nicht erlaubt. An der Spitze der Niere kann die Trennung des Bindegewebs vorsichtige Schnitte nöthig machen. Die Niere wird nun mit der Hand gefasst und so weit vorgezogen, dass man den Hilus heranbringen kann. Nachdem auch der Hilus aus dem Fett eine kleine Strecke weit ausgelöst ist, wird derselbe mit einer Ligatur, am besten wohl in zwei Theilen (indem eine stumpfe Nadel durchgeschoben wird) umgeben. Nach Zusammenschnürung des Hilus wird die Niere abgeschnitten und dabei ein kleiner Nierenstumpf zurückgelassen, damit man vor allem Abgleiten gesichert ist.

Bruchsackbildung. Die beutelförmigen Verlängerungen des Bauchfells, welche man Bruchsäcke nennt, sind entweder angeboren, oder sie sind die Folge von localer Dehnung der Bauchwand, wobei sich das Bauchfell verlängert und vorwölbt, oder sie sind von einer Fettgeschwulst (Fig. 50) abzuleiten, welche im subserösen Gewebe entstanden, von dort aus gegen die Haut hin gedrungen ist und das Bauchfell mit sich nachgezogen hat. Die letztere Entstehungsweise ist besonders bei den Schenkelbrüchen als die gewöhnliche, wo nicht als die einzig vorkommende, zu betrachten. Dagegen sind die äusseren Leistenbrüche vorzugsweise angeboren, und die Nabelbrüche der Kinder meist durch blosse locale Ausdehnung entstanden.


Fig. 50.



Die alte Ansicht, dass die Bruchsäcke durch äussere Gewalt, durch Anstrengung u. dgl. plötzlich hervorgetrieben werden könnten, glaube ich völlig widerlegt zu haben, indem ich folgende Gründe dagegen aufstellte: 1) Es findet bei den meisten Brüchen eine seitliche Verschiebung des Bauchfells statt, eine solche Verschiebung dieser Membran kann

aber, wie die Experimente und die Physik zeigen, durch den hydrostatischen Druck der Därme nicht erzeugt werden. 2) Die Patienten, welche einen Bruch plötzlich bekommen zu haben meinen, täuschen sich, sie hatten einen Bruchsack schon lange, erkannten aber ihren Bruch erst bei starker Anfüllung oder Anspannung desselben, im Moment einer Anstrengung der Bauchmuskel. 3) Die Schenkelbrüche entstehen durch Herauszerrung des Bauchfells, und die äusseren Leistenbrüche sind fast immer angeboren, sie beruhen in der Regel auf unvollkommener Verschliessung des Scheidenhautkanals. (Es ist jetzt 30 Jahre, dass ich diese Lehre, auf anatomische Untersuchungen gestützt, ausgesprochen habe. Ich glaube, dass Jeder, der sich die Mühe nehmen will, sie an der Leiche bestätigt finden muss. Einige Autoren haben, ohne sich diese Mühe zu nehmen, widersprochen, diese möchte ich daran erinnern, dass solche anatomische Fragen nicht sowohl durch Polemik als durch anatomische Untersuchung gelöst werden können.)

Ist der Bruchsack einmal vorhanden, so wird er durch den Andrang der Därme ausgedehnt und vergrössert. Es rücken dann immer mehr Darmpartien herein und der Bruch wird, wenn nichts dagegen geschieht, immer umfangreicher. Auf diese Art können besonders die angeborenen Leistenbrüche, indem sie das ganze Leben hindurch wachsen, eine enorme Grösse erhalten und beinahe der ganze Darmkanal sich in dieselben hereinsenken.

Einen Umstand von ganz besonderer Wichtigkeit bei der Formation der Brüche bildet der Bruchsackhals. An der Bruchpforte, d. h. an der Lücke der Bauchwand, durch welche sich das Bauchfell nach aussen hinausschlägt, nimmt oft die seröse Haut eine zusammengefaltete Form an; wenn hier die Membran sich verdichtet oder die einzelnen Falten mit einander verwachsen, so entsteht in der Gegend der Bruchpforte eine ringförmige Verengung des Bruchsacks, der Bruchsackhals. Er kann Sitz einer Einklemmung werden. — Zuweilen sieht man den Bruchsackhals seine ursprüngliche Lage, gegenüber der Bruchpforte, verlassen, z. B. wenn das Bauchfell sich zurückzieht und auch den Bruchsackhals mit hinaufnimmt, oder wenn der Bruch, etwa durch seine Schwere, den Bruchsackhals nach aussen zerrt.

Wenn der Bruchsackhals, durch Verwachsung der Falten und Zusammenschrumpfen derselben, sich stark verengt, so können die Eingeweide nicht mehr in ihn eindringen. Es kommt sogar zuweilen der Fall vor, dass der Bruchsack durch Obliteration des Bruchsack-

halses von der Peritonäalhöhle getrennt wird und somit eine Wasserbruch-Cyste, eine eigene mit Serum gefüllte Höhle darstellt. — Durch das beständige Tragen eines gutanliegenden Bruchbands, durch Enthaltung von Anstrengungen und durch langes Liegen im Bette, z. B. bei langdauernden Krankheiten, können solche Verwachsungen befördert werden.

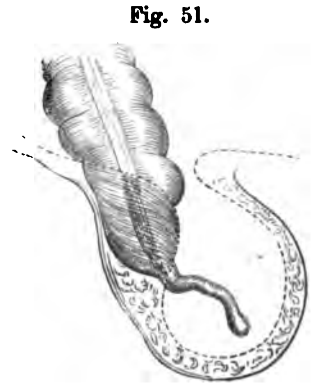
Das subseröse Gewebe bei den Bruchsäcken zeigt sich bald atrophisch bald hypertrophisch, bald in engerer bald in schlafferer Verbindung mit den anliegenden Partien. Bei den Schenkelbrüchen und inneren Leistenbrüchen trifft man dasselbe gewöhnlich von einer feinen fibrocellulösen Membran (Fascia peritonaei) umhüllt und dabei ziemlich frei, mehr eingebettet als angewachsen an die umgebende Bruchfascie, die sogenannte Fascia propria des Bruchs. Bei den Nabelbrüchen und bei Brüchen, die schon einmal operirt oder viel vom Bruchband gedrückt worden waren, trifft man oft kaum eine Spur von subserösem Gewebe.

Wo sich das subseröse Fett in grösseren Klumpen angehäuft zeigt, erhält es den Namen Fettbruch. Hierbei ist aber wohl zu merken, dass nicht alle Fettbrüche einen Bruchsack hinter sich haben, denn der Fettbruch erzeugt nur dann einen Bruchsack, wenn er mit dem Bauchfell verwachsen war und demnach das Bauchfell mit sich herausgezerrt hat. Manche Fettbrüche stellen einfach ein Lipom dar, welches ohne weitere Folgen aus der subserösen Schicht in die subcutane vorgewandert ist.

Es gibt Bruchsäcke ohne Bruch und Brüche ohne Bruchsack. Man trifft zuweilen bruchsackförmige Ausbuchtungen des Bauchfells, welche so eng sind, dass kein wirklicher Bruch, d. h. keine Vorlagerung eines Eingeweides darin stattfindet, der Bruchsack also bleibt immer leer. — Brüche ohne Bruchsack hat man besonders an der Urinblase beobachtet, wenn der vordere, vom Bauchfell nicht überzogene Theil der Blase sich direkt, z. B. als innerer Leistenbruch, in Form eines Divertikels vordrängte. Aehnliches hat man hier und da am Coecum gesehen, es wird wohl bei solchen Coecal-Brüchen eine angeborene Anomalie des Peritonäums vorauszusetzen sein, vermöge deren diese Darmpartie mit ihrer der Bruchpforte zugekehrten Seite vom Peritonäum unüberzogen geblieben ist, und sich bei ihrer Herabsenkung noch weiter aus dem Bauchfell herausgezerrt haben mag. In dieser Art kann auch die Flexura iliaca oder sogar der unterste Theil des Dünndarms ohne Bauchfellüberzug in einem Bruch liegen. Auch die Coecumbrüche von der eben beschriebenen Art können übrigens

nicht ganz als Brüche ohne Bruchsack bezeichnet werden, sofern meist ein Bruchsack daneben vorhanden ist und die betreffenden Darmtheile theils innerhalb theils ausserhalb des Bruchsacks liegen. Zur Versiunlichung dieses Zustands dient Fig. 51.. Man sieht an dieser Figur das Schema eines rechtseitigen Leistenbruchsacks, in welchen sich das Coecum so hereingesenkt hat, dass der äussere und vordere Theil desselben keinen Bauchfellüberzug besitzt.

Fig. 51.



Ein Bruch ohne Bruchsack kann auch beim Bersten eines Bruchsacks oder nach einer Bruchoperation, oder nach einer subcutanen Bauchwandruptur vielleicht gebildet werden. Es scheint mitunter vorzukommen, dass in solchen Fällen das Bindegewebe einen glatt ausgekleideten Hohlraum formirt, der mit der Peritonäalhöhle frei communicirt und sich also einem Bruchsack ähnlich verhält. Beim Eröffnen eines solchen Raums würde man einen freien, nicht angewachsenen Darm finden können, ohne einen membranösen Bruchsack vorher angeschnitten zu haben. Die Fälle solcher Art können wohl nur sehr selten gesehen worden sein. (Ich habe einen solchen Bruch, der nach einem Messerstich entstanden war, am Rande der zehnten Rippe beobachtet.)

Heilung der Brüche. Radikaloperation. Manche Brüche heilen von selbst. Am häufigsten beobachtet man diese bei den Nabelbrüchen der ganz kleinen Kinder, die man meist beim Wachsen und Stärkerwerden des Kinds verschwinden sieht, selbst wenn gar nichts angewendet worden war. Seltener sind solche Spontanheilungen bei den Leistenbrüchen der kleinen Kinder; doch ist auch hier eine Neigung des Leistenkanals zur Wiederverengung und eine Tendenz des Peritonäums, die Obliteration des Vaginalfortsatzes nachzuholen, unverkennbar. Bei alten Personen trifft man eingeschrumpfte obliterirte Bruchsäcke (vgl. S. 352), besonders im Schenkelkanal, nicht sehr selten. Es sind diess meistens Fälle, wo gar nichts gegen den Bruch geschehen, ja der kleine Bruchsack von dem Patienten gar nicht bemerkt worden war.

Wo die Natur den Heilungsversuchen so sehr entgegenkommt, wie diess bei den Kindern der Fall ist, da hat man auch von zweckmässigen Apparaten, welche den Bruch leer und zusammen-

gedrückt erhalten, die Obliteration des Bruchsacks und die Schliessung der Bruchringe um so eher zu erwarten. Man legt also beim Nabelbruch der Kinder einen geeigneten Pflasterverband und beim Leistenbruch ein gutes Bruchbändchen an und man erreicht damit viele Heilungen. — Auch die später zum Vorschein kommenden Leistenbrüche werden durch frühzeitiges und fortgesetztes Tragen eines Bruchbands öfters beseitigt.

Der Versuch, einen Bruch auf operativem Weg zu beseitigen, die sogenannte Radikaloperation, erscheint wohl nur da gerechtfertigt, wo die Zurückhaltung der Eingeweide durch ein Bruchband nicht recht gelingen will. Diese Operationsversuche haben nämlich das gegen sich, dass sie einerseits die Gefahr einer tödtlichen Peritonitis, andererseits eine nur wenig begründete Hoffnung auf feste und dauernde Verwachsung des Bruchs mitbringen. Wenn man früher durch Eröffnung, Unterbindung, Aetzung, Durchstechung, Excision des Bruchsacks denselben zur entzündlichen Verwachsung zu bringen suchte, so hat die danach aufgetretene diffuse Peritonitis öfters den Tod des Kranken zur Folge gehabt. Und wenn man in neuerer Zeit eher nur das Zellgewebe um den Bruchsack herum durch Einführen von Nadeln, Fäden, Drähten in Entzündung versetzen und zur Verdichtung bringen will, wenn man durch die gleichzeitige Compression des Bruchsacks vielleicht auch einige plastische Verwachsung in demselben erreicht, so wird wohl damit kein so festes Narbengewebe formirt, dass das Wiedervortreten des Bruchs mit einiger Sicherheit verhütet würde. Man wird also die Versuche der Radikaloperation nur da empfehlen können, wo ein Bruch kein Bruchband erträgt, viel Beschwerden macht oder sich sehr zu vergrössern droht, und doch nicht schon so gross ist, dass man den Versuch einer Heilung ohnediess aufgeben müsste.

Brucheinklemmung. Wenn eine Darmschlinge, nachdem sie in einen Bruchsack eingedrungen ist, von der engen Bruchpforte zurückgehalten und eingeklemmt wird, so können hieran zwei Umstände schuld sein: die Anschwellung der Darmschlinge, und die Klappenbildung, welche im Darm durch seine Zusammenfaltung an der engen Stelle hervorgebracht wird. Die Anschwellung begreift sich leicht, da die weichen Venen des Gekröses

und Darms schon durch eine sehr mässige Beengung in Ueberfüllung kommen müssen. Aber diese Anschwellung ist noch nicht hinreichend, um das höchst auffallende Phänomen zu erklären, welches die meisten Brucheinklemmungen begleitet, nämlich die Absperrung des Darminhalts und die damit zusammenhängende Härte des eingeklemmten Bruchs. Die Härte, welche man beim Betasten eines eingeklemmten Bruchs wahrnimmt, kann nur davon abgeleitet werden, dass der Darminhalt in demselben nach dem Bauch zu vollständig abgesperrt ist, und die Absperrung kann nur in der Klappenformation ihren Grund haben, welche durch Zusammenfalten des Darms an der Einklemmungsstelle entsteht. Den Beweis hiefür liefert schon die künstliche Einklemmung einer todten Darmschlinge, ein Versuch, der an jeder Leiche gemacht werden kann und mittelst dessen mir im Jahr 1856 die Entdeckung und Nachweisung der Brucheinklemmungs-Klappen gelang.

Man kann den Mechanismus dieser klappenförmigen Absperrung schon am todten Darm erkennen, besonders wenn man denselben durch Injection von Wasser in eine Gekrös-Arterie in einen etwas turgiden, dem lebenden Darm mehr analogen Zustand versetzt hat. Eine solche Darmschlinge in einen Ring von dem Kaliber etwa des kleinen Fingers gebracht, und mit Luft oder Wasser gefüllt, lässt sich durch Compression an ihrer Convexität nicht entleeren, sondern es bilden sich an der dem Ring entsprechenden Stelle Falten in das Lumen des Darms hinein und diese schliessen gleich einem Ventil den Darminhalt nur um so fester ab, wenn die Compression gesteigert wird. (Vgl. meine Mittheilungen hierüber im Archiv für phys. Heilk. 1856, 1857, 60 u. 64. Prof. Busch gibt die Klappenwirkung zu, er nennt aber das was ich als Faltenbildung bezeichne, eine Abknickung; ich halte meine Bezeichnung für die richtigere. Archiv 1864, S. 87.)

Durch die Beengung und Zusammenfaltung, welche die eingeklemmte Darmschlinge von der Bruchpforte erfährt, entsteht eine Erschwerung der venösen Circulation und der peristaltischen Fortleitung des Darminhalts. Je dicker nun die vorgefallenen Theile sind und je enger verhältnissweise die Oeffnung, desto acuter und beträchtlicher muss die Störung der Darmfunctionen werden. Es tritt Stuhlverhaltung ein; es kommt zum Erbrechen, zur antiperistaltischen Bewegung, zum Kothbrechen, und in der eingeklemmten Darmschlinge, durch Zunahme der venösen Hyperämie

und Anschwellung, zu Lähmung, Entzündung und Brand. Hieraus ergibt sich die Regel, dass man eine eingeklemmte Darmschlinge um jeden Preis zurückbringen muss und dass man, wo es nicht anders geht, einzuschneiden und die einklemmende Stelle mit dem Messer zu erweitern hat.

Die Härte des eingeklemmten Bruchs, die pralle Spannung desselben, beweist die Absperrung des Darminhalts in der vorliegenden Schlinge. Diese Absperrung haben manche Schriftsteller damit zu erklären gesucht, dass der Bruch, einer unterbundenen Arterie ähnlich, von der Bruchpforte umschnürt sei. Aber schon die oberflächlichste Betrachtung kann beweisen, dass diese Analogie unrichtig ist; denn ein solcher harter Bruch, den man vergeblich durch Compression zu entleeren und zu reponiren sucht, geht oft nach kurzer Zeit von selbst zurück und die Darmfunctionen kommen sogleich wieder in Ordnung, was nicht wohl möglich wäre, wenn eine beträchtliche Constriction und eine wirkliche Circulationshemmung längere Zeit an der Darmschlinge existirt hätte. Mancher Bruch kann, vermöge der Einklemmungsklappe, viele Tage lang irreponibel bleiben, ohne dass eine bemerkbare weitere Störung hinzukommt: die peristaltische Bewegung kann sogar in einzelnen Fällen noch fortwirken, sie kann die Klappe momentan beseitigen und eine Fortleitung des Darminhalts durch den Bruch herbeiführen, demnach auch Stuhlgang erzeugen, ohne dass der Bruch zurückgienge. In der Regel freilich wird der Bruch sich von selbst reponiren, wenn durch peristaltische Bewegung die Klappe noch gelüftet werden kann.

Die Einklemmungsklappe kann vorhanden sein, ohne dass Anschwellung des Darms hinzukommt, gewöhnlich aber scheint sich die Beengung und Zusammenfaltung des Darms alsbald mit einer grösseren oder geringeren Circulationshemmung zu verbinden. Die Venen werden gedrückt und das Gewebe des Darms schwillt an. Hiermit ist auch schon eine Lähmung der peristaltischen Bewegung gegeben, denn der Darmmuskel wird nicht mehr recht functioniren können, wenn er an mechanischer Hyperämie und an mangelnder Zuführung frischen Bluts leidet. Da das Gewebe des Darms, in Folge der venösen Stase, sich mit blutig seröser Flüssigkeit infiltrirt, bekommt die Darmschlinge mehr und mehr eine braunrothe oder sogar dunkelblaurothe, fast schwarze Färbung. Der Bruchsack füllt sich, soweit noch Raum vorhanden ist, mit serösem oder blutig serösem Exsudat, welches von der Darmschlinge ausgeschwitzt wird. Auch in das Lumen des Darms findet, wie

Versuche gezeigt haben, eine solche Ausschwitzung statt. Die Darmschlinge wird also, wenn sie anfangs leer war, sich mit Exsudat füllen können. Mehr oder weniger kommt noch Entzündung zur Einklemmung und in ihrer Umgebung hinzu; je enger aber die Constriction, desto früher und vollständiger erfolgt brandiges Absterben an dem eingeklemmten Theil.

Eine so enge und primäre Einklemmung, wie man sie künstlich beim Abbinden oder Abschnüren eines Polypen u. dgl. hervorbringt, kommt, wie sich wohl von selbst versteht, bei den Brüchen nicht vor. Die meisten Einklemmungen sind secundär, sofern sie erst auf der Anschwellung der herausgedrungenen Darmschlinge beruhen. Indess lassen sich doch drei verschiedene Zustände oder Grade der Einklemmung unterscheiden: 1) die Anschwellung des Darms entsteht sogleich, weil die venöse Circulation fast unmittelbar gehemmt oder erschwert ist. Dabei kann der Darm leer sein oder nur einiges blutige Serum enthalten. Es ist wohl anzunehmen, dass eine solche Darmschlinge im leeren Zustand in eine enge Bruchpforte hinausgedrückt worden ist und nun sogleich durch Circulationshemmung zum Anschwellen kam. Diess sind die acutesten Fälle, wobei man den Darm dunkelblau gefärbt antrifft, und wo nur frühzeitiges Operiren helfen kann. 2) Die Anschwellung entsteht nur allmälig, vermöge des Circulationshindernisses, welches der Darm durch seine Zusammenfaltung und relative Beengung erfährt. Das Circulationshinderniss ist hier nicht sehr erheblich, der Darm ist also noch nicht in dringender Gefahr, die Gefahr der Entzündung und des Brandigwerdens tritt erst nach einiger Zeit, z. B. erst nach zwei Tagen auf. Die eingeklemmte Schlinge wird bei der Herniotomie mehr braunroth angetroffen. Die Klappenbildung und Absperrung des Darminhalts kommt wohl immer hier mit vor; es ist anzunehmen, dass die Absperrung zuerst auftritt und die Anschwellung durch Circulationshemmung nachfolgt. Die grosse Mehrzahl der Bruchschnitte fallen in diese Kategorie. Die Taxis wird aber, wenn nicht die Zeit versäumt wird, gar oft noch gelingen können. 3) Der Darm ist nicht angeschwollen (oder nur sehr wenig, so dass es kaum in Betracht kommt), aber die Fortleitung des Darminhalts ist durch die Klappenbildung unterbrochen. Der Bruch ist irreponibel vermöge der Klappen. In den Fällen

dieser Art hilft sich die Natur häufig selbst, der Bruch tritt oft bei günstiger Lagerung und fortdauernder peristaltischer Bewegung von selbst zurück. Hier vermag auch die Taxis am meisten. Es mag aber Fälle geben, wo die Operation dennoch nothwendig wird, sei es dass die Klappe durch die Taxis nicht gelüftet werden kann, oder dass die peristaltische Bewegung über das, wenn auch relativ geringere, Hinderniss nicht Herr wird.

Ich habe mehrmals die Erfahrung gemacht, dass ein Bruch zwei Darmschlingen enthalten kann, wovon die eine Symptome starker Circulationshemmung darbot, die andere nicht. Es ist diess wohl leicht begreiflich, wenn man erwägt, dass der eine Darm an einem scharfkantigen Theil der Bruchpforte gelegen haben kann, der andere an einem abgerundeten Rand. Man beobachtet ja, dass auch der Brand häufig nur partiell auftritt und dass er ganz vorzüglich die den scharfen Kanten der Bruchpforte anliegenden Gewebstheile zu ergreifen pflegt.

Je stärker die Beengung, desto rascher werden auch die Symptome des Ileus (S. 333) sich ausbilden und immer drohender werden; ist die Beengung nur gering, so kann der Verlauf mehr chronisch sein, die Symptome können intermittiren und sogar, wenn sich der Darm an ein nur unbedeutendes Hinderniss gewöhnt hat, wieder aufhören. — Gehört die eingeklemmte Darmschlinge der oberen Dünndarmhälfte an, so ist die Gefahr um so dringender, das Erbrechen kommt frühzeitig, die Urinsecretion stockt (wegen aufhörender Resorption), der Collapsus tritt schnell ein; ist das untere Ende des Dünndarms eingeklemmt, so sind die Symptome schon weniger stürmisch. Noch milder ist der Verlauf bei den Einklemmungen des Colons, besonders der Flexura iliaca. Das Erbrechen kommt hier spät, aber die Auftreibung des Bauchs, der Meteorismus treten stärker auf; man erkennt besonders hier öfters die Spannung und Anfüllung der an die eingeklemmte Stelle grenzenden oberen Darmpartie.

Die acute Brucheinklemmung bringt eher lebhaften Schmerz und Empfindlichkeit in dem Bruch, grosse Härte desselben, Verstopfung, Erbrechen, das sich zum galligen und kothigen Erbrechen steigert. Dazu kommen starkes Krankheitsgefühl, Schwäche, Collapsus, hohle Augen, kleiner Puls, kalte Extremitäten. Zuweilen gesellen sich auch Delirien hinzu. In den mehr chronischen Fällen

beobachtet man wenig oder keinen örtlichen Schmerz, geringere, oft ungleiche Härte des Bruchs, langsame Steigerung, auch auffallende Intermission der Symptome, zuweilen sogar ein spontanes Wiederaufhören derselben, sowie auch der ihnen zu Grund liegenden Einklemmung selbst.

Scheinbare Einklemmung. Von der eigentlichen Brucheinklemmung, welche darin besteht, dass eine Darmpartie in eine relativ enge Pforte gerathen, dort angeschwollen ist und sich abgesperrt hat und nun nicht mehr zurückgehen will, sind einige ähnliche Zustände wohl zu unterscheiden. Es sind diess die Peritonitis im Bruch, die Kothanhäufung, die kolikartigen oder mit Blähungen verbundenen Bruchbeschwerden, und endlich die bei Verwachsungen, Verdrehungen, Verschlingungen u. s. w. im Bruch entstehenden Symptome.

Die Peritonitis im Bruchsack kommt besonders bei grösseren Netzbrüchen vor. Sie entsteht auch zuweilen von fremden Körpern, die den im Bruch vorliegenden Darm perforiren, oder von perforirenden Darmgeschwüren, ferner von Stössen und Quetschungen, die den Bruch treffen, oder spontan aus inneren Ursachen, wie auch sonst die Peritonitis zu entstehen vermag. — Wo die Entzündung an sich Ursache der Einklemmung wird, wie bei einem entzündeten Netzbruch (S. 380), da erhält der Zustand mit Recht den Namen entzündliche Einklemmung. Wo die Entzündung erst als Folge der Einklemmung auftritt, da ist die Bezeichnung des Falls mit «entzündliche Einklemmung» nicht an ihrem Ort.

Wenn ein im Bruch vorliegender Darm, z. B. die Flexura iliaca, in einen erschlafften Zustand geräth, wobei die peristaltische Fortschaffung stockt und sich der Koth in ihm anhäuft, so kann durch diese Anhäufung die Darmschlinge zu gross werden, als dass sie noch leicht zu reponiren wäre; die Erscheinungen werden dann denen der Einklemmung ähnlich und der Zustand erhält von Manchen den Namen Kotheinklemmung. Wenn hier der Koth sich auch noch verdickt und zusammenballt, so wird das Hinderniss um so schwerer zu überwinden sein, und es kann vielleicht so weit kommen, dass nur durch Aufschneiden des Bruchs und Erweiterung der Bruchpforte, oder etwa durch mechanisches Weg-

drücken des Inhalts aus der vorliegenden Schlinge, noch Hülfe möglich ist. Am Anfang eines solchen Zustands werden Klystiere, Abführmittel, auch äusserliche Applicationen, z. B. kalte Umschläge, die den Darm zur peristaltischen Contraction reizen, angewendet werden müssen.

Die mit grössern Brüchen behafteten Patienten sind oft vorzugsweise den Beschwerden der Flatulenz, der sogenannten Krampfkolik, der Darmatonie unterworfen. Wo die Därme in einen grossen Bruch herabhängen, das Mesenterium gezerrt wird, die Schwere in der herabhängenden Darmschlinge noch zu überwinden ist, auch wohl der oben beschriebene Klappenmechanismus (ohne Circulationshemmung) zeitweise noch hinzukommt, da kann man sich die Entstehung solcher Beschwerden wohl erklären. Wenn durch Diätfehler und ähnliche Veranlassungen die Darmfunctionen noch weiter gestört werden, so kann die Fortleitung des Darminhalts in solchem Grade leiden, dass ernstlichere Symptome, wie bei einer Einklemmung entstehen. Mit warmem Verhalten im Bett, bei stürmischer Action der Därme mit Opium, bei Torpidität des Darms mit passenden Klystieren und Laxirmitteln, wird aber ein solcher Zustand meist bald wieder corrigirt werden können.

Manche Aerzte haben hier einen Krampfzustand der Därme angenommen, und aus Nachlass des Krampfs die eintretende Besserung sich erklärt. Sie nannten diess nach Richter eine Krampf-Einklemmung, und es muss dieser Begriff von krankhafter Einklemmung wohl unterschieden werden von der Hypothese einer krampfigen Verengung der Bruchpforten. (Diese letztere Hypothese, von welcher ehemals viel gesprochen wurde, bedarf wohl seit Entdeckung der Einklemmungsklappen keiner Widerlegung mehr.)

Ein Bruch kann zum Sitz einer Darmverschlingung werden. Da in einem Bruch, zumal in einem mit Verwachsungen des Netzes oder der Därme complicirten Bruch, vielerlei Knickungen und Zerrungen, Verdrehungen und andere Beengungen der Därme möglich sind, abgesehen von aller Einklemmung an der Bruchpforte, so darf man sich auch nicht wundern, dergleichen Erscheinungen hier und da bei Brüchen vorkommen zu sehen. Die Symptome des Ileus können hier in ähnlicher Art auftreten, wie wenn innerhalb der Bauchhöhle eine solche mechanische Behinderung stattfände. Wo die Darmbeengung einen geringen Grad erreicht,

werden öfters Arzneimittel helfen können; in den schlimmern Fällen bleibt nur das Aufschneiden des Bruchs nebst Aufsuchen der Verschlingung, oder wenn diese nicht zu beseitigen ist, die Anlegung des künstlichen Afters als letztes Mittel übrig.

Die Erkennung einer Brucheinklemmung kann sehr unsicher werden, wenn sich Peritonitis oder Darmverschlingung mit einem Fettbruch oder einem verwachsenen Bruch (z. B. einem Netzbruch) verbinden, oder wenn mehrere irreponible Brüche zugleich vorhanden sind. Man sieht dann die Symptome von Ileus vor sich, ohne recht zu wissen, ob der Bruch an denselben schuldig ist. Es gibt Fälle, wo diese Unsicherheit zu einem sogenannten Probe-Bruchschnitt (Herniotomia exploratoria) veranlassen kann. Man setzt sich lieber dem Aufschneiden eines Fettbruchs oder Netzbruchs aus, als dass man den Vorwurf auf sich nehmen möchte, eine Brucheinklemmung unerkannt zum Tode führen gelassen zu haben.

Seitliche Darmeinklemmung (Hernica Littrica). Die Ansicht, dass es Einklemmungen gebe, wobei nur eine seitliche Hälfte oder nur drei Viertel vom Darmlumen in dem Bruch liegen, daneben aber eine, wenn auch beengte Fortleitung des Darminhaltes möglich sei (Fig. 52), diese Ansicht wird fast von allen Schriftstellern acceptirt. Sie führen Sectionsresultate an, bei welchen man eine cirkuläre Einklemmungsrinne, solcher seitlichen Einklemmung entsprechend, auf dem Darm gefunden hat. Fragt man, wie es denn möglich sei, dass der glatte, elastische, schlüpfrige Darm sich so fixire, da man doch weder am todten noch am lebenden Darm Solches nachzuahmen im Stand ist (da eine Ligatur, um eine solche Darmpartie herumgelegt, nothwendig abgleitet, ausser wenn man sie ganz fest zusammenschnürt, als wollte man abbinden), so ist hierauf noch keine andere Antwort gegeben worden, als: das unmöglich Geglaubte sei factisch. Mir scheint's, dass hier ein Beobachtungsfehler gemacht worden sei; einen Beobachtungsfehler anzunehmen, wird aber hier um so eher gestattet sein, als es wohl bekannt ist, wie wenig genau man bei den Bruchoperationen den Sitz und die Stelle der Einklemmung zu sehen bekommt. Die bisherigen Beobachter haben den Klappenmechanismus übersehen und vielfach die Einklemmung mit der Einschnürung verwechselt, und somit auch die Sectionsresultate falsch beurtheilt. Vielleicht hat man auch Fälle gesehen, wie

Fig. 52.

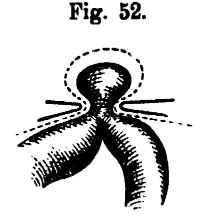
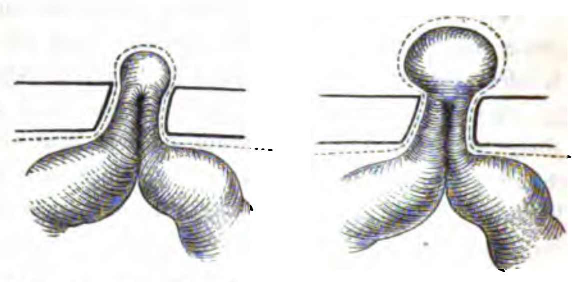


Fig. 53 denselben zeigt, Einklemmung des Darms in einem relativ langen Bruchkanal mit Aufblähung der in den Bruchsack hereinragenden Spitze der Darmschlinge. Ein solcher Darm wird allerdings

Fig. 53.



bei der Operation nur wie ein seitlicher Darmbruch sich ausnehmen können, und, bei einer Section herausgenommen, wird er nur an der Stelle, wo die Aufblähung begann, eine Rinne zeigen; gleichwohl war es, wie diese Figur zeigt, eine ganze und keine halbe Einklemmung.

Wenn der Darm ein Divertikel besitzt, und dieses in einen Bruchsack hereinschlüpft oder wenn die Spitze des Blinddarms in einen Bruch hereintritt, so sieht man ebenfalls nur eine einzige runde Darmvorragung, was wiederum nicht für einen seitlichen Darmbruch gehalten werden dürfte.

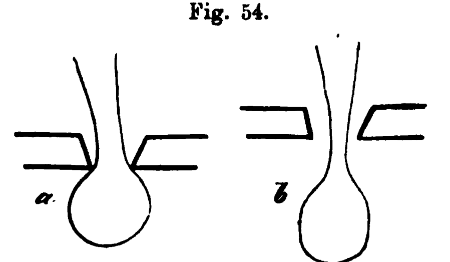
Sitz der Brucheinklemmung. Bald ist es eine circuläre oder spaltenförmige Oeffnung, bald hingegen der zolllange Leistenkanal oder ein langer Bruchsackhals in seiner ganzen Ausdehnung, wo die Einklemmung ihren eigentlichen Sitz hat. In seltenen Fällen klemmt sich das Eingeweide zwar innerhalb des Bruchs, aber nicht am Eingang desselben ein, z. B. hinter Verwachsungssträngen, oder wenn sich ein Loch im Netz oder im Bruchsack selbst (durch Ruptur) gebildet hat. Entweder ist's also die Bruchpforte, der Leistenring, Schenkelring u. s. w., von welchen der eingeklemmte Darm die beengende Wirkung erfährt, odes ist es der verengte Bruchsackhals, oder, ein Ausnahmsfall, die Beengung ist durch Verwachsungen, Netzverschlingung u. dergl. bedingt.

Es hält schwer, an dem uneröffneten Bruch den Sitz der Einklemmung von aussen zu erkennen, doch gibt es einige Zeichen oder Gründe, woraus man die eine oder andere Einklemmungsursache zu errathen vermag. Ein neuentstandener Bruch, der noch keine Zeit gehabt hat, einen straffen Bruchsackhals zu formiren,

und wobei die Bruchringe noch eng, wenig erweitert sind, wird eine Einklemmung durch die Bruchpforte selbst vermuthen lassen. Dagegen bei einem schon alten Bruch, nachdem lange ein Bruchband getragen und dadurch die Verengung des Bruchsackhalses begünstigt war, wird die Wahrscheinlichkeit eher für Einklemmung durch diesen Hals sprechen. Wenn man mit dem Finger eine Grenze wahrnimmt, an welcher der Bruch härter zu werden beginnt, oder wo die Fortleitung des Impulses durch den Husten aufhört, und wenn diese Grenze dem Bruchring nicht entspricht, sondern unterhalb oder oberhalb desselben liegt, so ist eher auf den Bruchsacksals die Schuld zu schieben. Freilich wird so etwas meistens erst nach Blosslegung des Bruchsacks wahrgenommen werden können.

Wenn das Netz eine knollige Form annimmt, mit relativ dünnem Stiel, so kann es einem Ventil ähnlich beengend auf die Bruchpforte und auf die zugleich vorliegende Darmschlinge wirken; zieht man in einem solchen Fall das Netz an, oder wird es durch Husten vorgetrieben, so mag hierdurch die Darmschlinge befreit werden. Vgl. Fig. 54 b. Durch die Taxis, sofern sie den Bruch von unten nach oben oder von vorne nach hinten zusammendrückt, kann ein solcher Netzknollen erst recht gegen die enge Stelle hingetrieben werden. Ein solcher Bruch mag daher eher von selbst zurückgehen und jedenfalls eher durch Anziehen des Bruchs oder durch Husten, als durch die Compression von unten.

Fig. 54.



Behandlung der Brucheinklemmung, Taxis. Es fragt sich vor Allem, welches ist das Hinderniss, das sich der Reduction des Bruchs durch die einfache Compression und Zurückschiebung der Geschwulst entgegensetzt? Warum kann die Darmschlinge nicht auch wieder zurückgedrückt werden durch das Loch, durch das sie herausgedrungen ist?

Eine Darmschlinge kann im leeren, contrahirten oder verengten Zustand durch die relativ enge Bruchpforte hinausgedrungen sein und nachher sich aufgebläht und angefüllt haben, so dass sie jetzt an der Bruchpforte nicht mehr gehörig Raum hat und sich

dort in Falten legen muss. Durch die gestörte Venencirkulation schwellen die Gewebe des Darms an und ihr Volumen vermehrt sich, der Darm wird fester und voluminöser, als er zur Zeit seines Heraustretens war. Die Klappenbildung wird wohl in allen Fällen solcher Art nicht fehlen (die Darmschlinge füllt sich, wenn sie leer war, durch seröse Exsudation), aber die Einklemmung ist hier auch ohne Klappenbildung gar wohl zu erklären; auch begreift man wohl, dass bei den sehr acuten und engen Einklemmungen, wenn einmal der Darm entschieden dicker geworden ist als die enge Pforte, nur von der Erweiterung der Pforte noch Hülfe erwartet werden kann. Bei kleinen engen Bruchsäcken, deren enger Eingang nur eine leere Darmschlinge zulässt, entstehen vorzugsweise die acuten Einklemmungen; man erreicht dabei selten die Reposition, auch wenn man frühzeitig gerufen wird.

Aber auch bei den minder engen Einklemmungen sieht man gar oft den Repositionsversuch misslingen und hier ist wohl dem oben beschriebenen Klappenmechanismus und der dadurch erzeugten Absperrung des Darminhalts die hauptsächliche Schuld zuzuschreiben. Zwar scheint es oft und viel der Fall, dass die Einklemmungsklappen, d. h. die nach innen vorstehenden Falten der zusammengedrängten Darmhaut, durch Druck überwunden oder verschoben und zum Nachgeben gebracht werden, aber in vielen andern Fällen schliessen sie so fest, dass mit aller Compression des Bruchs nichts zu erreichen ist. Gleichwohl sieht man solche Brüche öfters von selbst oder bei einem später wiederholten vielleicht ganz sanften Einrichtungsversuch zurückgehen. Es muss also mechanische Wirkungen geben, wodurch die das Hinderniss bildende Klappe zeitweise gehoben oder unschädlich gemacht und beseitigt wird. Dieser Wirkungen mögen es viererlei sein; die Klappe kann durch Zug vom Mesenterium aus gelüftet, oder durch peristaltische Bewegung verzogen, oder durch inneren Druck geebnet oder durch seitliche Verschiebung geöffnet werden. Unter diesen vier Momenten scheint dem Zug des Mesenteriums die grösste Bedeutung zuzukommen, denn eine Darmschlinge, die man auf keine Art reponiren konnte, kann bei der Section zuweilen vom Bauch aus durch einen leichten Zug am Gekröse zurückgebracht werden. Es scheint nicht unwahrscheinlich, dass auf analoge Art die Re-

spirationsbewegungen, z. B. tiefe Exspirationen, oder die Lage auf der gesunden Seite, so dass die Eingeweide ihrer Schwere nach auf diese Seite sich hinziehen, oder die Lage mit dem Bauch sehr hoch und dem Kopf unten, oder die Knie- und Ellenbogenlage, so dass die Eingeweide mehr in die vordere Oberbauchgegend sich senken, und endlich sogar die Manipulationen (Kneten und Drücken) am Bauch selbst, sofern sie die Därme etwas verschieben, die Reduction erleichtern können. Auch ein Anziehen des ganzen Bruchs, z. B. mit einem Schröpfkopf, soll schon die Reduction herbeigeführt haben. — Man kann vielleicht behaupten, dass auch die nach und nach eintretende Anfüllung des zunächst obern Darmtheils zur Reduction mitzuwirken vermöge. Denn sobald dieser Darmtheil schwer und voll wird, so kann er einen Zug auf die vorliegende, mit ihm sich fortsetzende Schlinge ausüben. Ebenso könnte die Anfüllung des nächst untern Darmtheils, durch reichliche Klystiere bewirkt, denselben günstigen Einfluss haben.

Nächst dem Zug des Mesenteriums ist wohl der peristaltischen Bewegung ein gewisser Einfluss auf Befreiung einer incarcerirten Darmschlinge zuzuschreiben. Man wird annehmen können, dass die Verkürzungen des Darms oder die Spannungen, welche seine Schleimhaut bei dieser oder jener Darmbewegung erfährt, in ähnlicher Weise, wie der Zug des Mesenteriums, zur Lüftung der Klappe und zur Reduction der Darmschlinge wirksam sein können.

Durch einen Druck von der Seite her, also zum Beispiel durch seitliche Compression der Bruchhalsgegend kann, wie auch Experimente an einer eingeklemmten Darmschlinge zeigen, öfters die Klappe verschoben und somit das Hinderniss entfernt werden. — Sind die Klappen weich und nachgiebig, so mag schon eine anhaltende Compression des Bruchs von aussen sie zum allmäligen Weichen bringen können.

Das Erste, was man bei einem Fall von Brucheinklemmung anzuordnen hat, ist wohl eine geeignete Lage. Schon die Rückenlage und das ruhige Liegen leisten viel; noch wirksamer wohl ist die Lagerung auf der gesunden Seite mit Erhöhung der Bruchgegend. Zur Hebung des Klappenmechanismus durch äussere Manipulation wird vor Allem die Compression der Bruchhalsgegend

zu empfehlen sein. Man legt die Fingerspitzen so hoch als möglich an den Bruchhals an und sucht diesen Theil schmaler zu machen. Zugleich sucht man durch Comprimiren, Drücken, Welkern, Schieben an dem Bruch das vorgefallene Eingeweide zurückzubringen. Bei manchen Fällen nützt eher eine Compression des Bruchs von vorn nach hinten, bei andern aber von unten nach oben. Geht es nicht in der einen Stellung, so versucht man's in der andern; man versucht auch wohl die einige Minuten lang anhaltende Compression, ferner die Seitenlage, oder sogar die Knie- und Ellenbogenlage. Je chronischer die Einklemmung, desto eher ist von solchen Versuchen Einiges zu hoffen; je acuter, desto weniger ist es erlaubt, die kostbare Zeit damit zu verlieren.

Bei acuter Einklemmung vermehrt sich mit jeder Stunde die Gefahr, bei den sehr chronischen Fällen wäre es Unrecht, wenn man nicht warten wollte, ob nicht durch das unausgesetzte Bettliegen, durch wiederholte Taxisversuche, Klystiere u. s. w. die so häufig noch gelingende Reposition zu erreichen sei.

Es fragt sich: was kann man durch allgemeine Mittel oder durch locale Applicationen, also z. B. durch Aderlass, warmes Bad, Opium, Laxirmittel, Klystiere, Kataplasmen zur Beförderung der Reduction ausrichten? Natürlich ist schwer zu sagen, wie viel diese Mittel vermögen, da man immer die lange Rückenlage, die Ruhe im Bett, die natürlichen Schwankungen und Exacerbationen der peristaltischen Bewegung und die zufälligen Veränderungen der Stellung des Kranken mit in Rechnung bringen muss, wenn ein Bruch, der anfangs irreducibel schien, nachher von selbst oder bei geringer Nachhülfe der Finger zurückgeht. Ist die Einklemmung acut, so wird von jenen Mitteln wenig zu erwarten sein; die Ursache des Uebels ist eine mechanische, die Beengung des Darmes, und so wird auch die Hülfe eine mechanische sein müssen. Dagegen bei chronischen Einklemmungen, und besonders wo ein kolikartiger Zustand des Darms, oder die Aufblähung und Atonie desselben mitwirkt, mag eine wesentliche Hülfe von solchen Mitteln erreicht werden, welche die peristaltische Darmfunction befördern und anregen, oder beruhigen und mässigen. Man begreift leicht wie, bei einer nur geringen mechanischen Behinderung, ein Kolikzustand, ein Diätfehler, ein Darmkatarrh das Uebel verschlim-

mern und ebenso wie in solchen Fällen durch innerliche und äusserliche Mittel, durch Narcotica und warme Umschläge, oder durch den Reiz der kalten Umschläge und der Laxirmittel oder Klystiere die Darmfunction in Ordnung gebracht und zur Ueberwindung des mechanischen Hindernisses fähig gemacht werden kann.

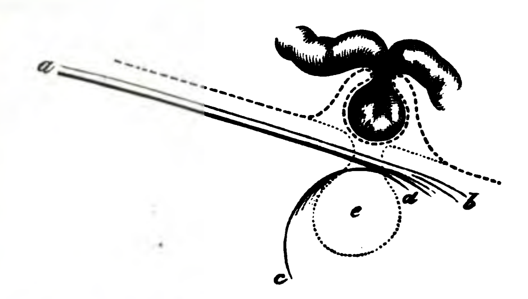
Wo man mit der Taxis nicht zu Stande kommt und die Erscheinungen immer drohender werden, muss man die einklemmende Stelle erweitern, um so das Hinderniss der Reposition wegzuschaffen. Man wird um so früher zum Messer greifen müssen, je acuter die Symptome sind und je stärker das Allgemeinleiden, je drohender also die Gefahr eines längern Wartens und weiterer Versuche zur Taxis werden könnte. Bei einem hohen Grad von Constriction und rasch eintretenden Symptomen von Ileus darf man keine zwölf Stunden warten, in den chronischen Fällen kann man mehrere Tage hingehen lassen, und erst die geeigneten Mittel zur Taxis längere Zeit versuchen, ehe man zur Operation schreitet.

Man wird wohl sagen können, dass jedes in den Zeitschriften angepriesene, neue oder alte Arzneimittel gegen Brucheinklemmung einer Anzahl Patienten das Leben koste. Es ist hier wie mit den Blutstillungsmitteln. Manche Aerzte, besonders solche, die ihre Studienzeit versäumt, keine chirurgische Anatomie gelernt haben, fürchten sich vor allen Operationen, zu deren Vollführung anatomische Kenntniss nöthig wäre, sie fürchten sich namentlich vor den Brüchen und den Arterien und lassen leicht einen Patienten an Miserere oder Verblutung zu Grund gehen; sie verschreiben das neueste Mittel, anstatt zu operiren; denn sie haben zwar den Muth, eine starke Intoxication mit Belladonna u. dgl. zu erzeugen, aber nicht den Muth, eine nothwendig gewordene Bruchoperation mit Entschlossenheit vorzunehmen oder auch nur anzurathen.

Scheinbare Reduction des Bruchs. Schon mancher Kranke gieng dadurch verloren, dass sein Arzt die eingeklemmte Partie befreit zu haben meinte, während er sie nur nach innen zurückgeschoben hatte. Der Bruch war aussen nicht mehr fühlbar, die Gefahr schien gehoben, die Einklemmungssymptome dauerten aber fort und die Section gab sonach den Aufschluss. In manchen Fällen dieser Art beobachtete man die sogenannte Massenreduction (Enbloc-Reduction), d. h. der Bruchsack war sammt der Darmschlinge hinter den Schenkel- oder Leistenring hinaufgeschoben, der Bruchsackhals unterhielt innen noch die Einklemmung wie zu-

vor. Man sieht an Fig. 55 ein Schema dieser Enbloc-Repuction. *a b* Poupart's Band, *c d* Plica, *e* der Umriss des vorher hier ge-

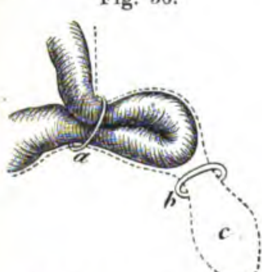
Fig. 55.



wesenen Schenkel-Bruchsacks, welcher jetzt sammt der Darmschlinge reducirt ist.

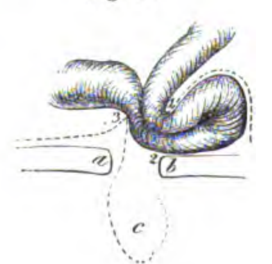
Ein zweites Beispiel solcher Scheinreduction kommt bei Leistenbrüchen vor, wenn man die Darmschlinge zwar durch den vordern Ring reponirt hat, dieselbe aber im Leistenkanal (welcher bisweilen im ausgedehnten Zustand den nöthigen Platz hiefür gewährt) stecken und vom hinteren Bauchring, der Oeffnung in der Fascia transversa, eingeschnürt bleibt. Vgl. Fig. 56. *a* Bauchring, *b* Leistenring, *c* der vordere leere Theil des Bruchsacks. Ein sehr hochliegender Bruchsackhals, der sich vielleicht zollweit hinter den Leistenkanal zurückgezogen hat, kann leicht denselben Irrthum veranlassen.

Fig. 56.



Eine dritte Täuschung solcher Art ist schon öfters beim Bruchschnitt selbst vorgekommen; der Operateur schnitt z. B. den Bruchsack bis gegen seinen Hals hinauf ein und schob die Darmschlinge zurück, er meinte Alles richtig reponirt zu haben; bei der Section zeigte sich der Darm vom Bruchsackhals eingeschnürt, seitlich aus dem Bruchsack ausgetreten und zwischen Peritonäum und Bauchwand hinein-

Fig. 57.



gedrängt. Vgl. Fig. 57. *a b* Bruchpforte. *c* leerer Bruchsack. 1—3 Bruchsackhals, 2 Oeffnung im Bruchsack, wodurch die Darmschlinge in den subserösen Raum der Bauchwand hineingedrängt ist. Um diese Art der Scheinreduction zu vermeiden, muss die Regel befolgt werden, dass man beim Erweitern des Bruchsackhalses und während der Reposition des Eingeweides den Bruchsack mit zwei Hackenpinzetten angezogen erhalte.

Aehnliche Fälle liessen sich noch mehr anführen; die Einklemmung kann durch ein Loch im vorliegenden Netz oder eine Pseudomembran bedingt oder durch Verschlingung, Verdrehung, Knickung complicirt gewesen sein und dieser Zustand an den zurückgeschobenen Theilen noch fortdauern.

Die Regeln für solche Fälle ergeben sich beinahe von selbst. Man muss den Finger einführen und nachfühlen; man muss den Bruch durch Husten u. s. w. zum Wiedervortreten bringen; wo diess nicht gelingt, muss man einschneiden, den Leistenkanal oder Schenkelkanal spalten, den Bruchsack mit Pinzetten wieder vorziehen, kurz der einklemmenden Stelle beizukommen und die Einklemmung zu heben suchen.

Bruchschnitt mit Eröffnung des Sacks. Die Operation beginnt (wie beim äusseren Bruchschnitt S. 373) mit einem Hautfaltenschnitt gegenüber der einklemmenden Stelle. Man muss vorsichtig auf der Hohlsonde, oder mit Pinzette und Scalpell durch flache Messerzüge, oder noch besser mittelst zweier Pinzetten, deren eine der Assistent fasst, den Bruchsack blosslegen. Man ist hier manchen Täuschungen ausgesetzt, da die bedeckenden Schichten allerlei individuelle Verschiedenheit zeigen. Die Theile, die man zu durchschneiden hat, zeigen sich häufig verändert, bald verdickt, bald verdünnt, verhärtet, infiltrirt, atrophisch, hypertrophisch u. s. w. Die sogenannte Peritonäalfascie (S. 352) kann so glatt aussehen, dass man schon den Darm oder, bei Fettanhäufung im subserösen Gewebe, das Netz vor sich zu haben meint (Pseudoepiploon). Zuweilen ist's nöthig, die vorliegende Membran mit zwei Fingern etwas aufzuheben, um zu prüfen, ob es der Bruchsack sein mag. Wenn man nicht äusserst vorsichtig operirt, so kommt man in Gefahr, dass man plötzlich in den Bruchsack

hineinfallen und den unmittelbar hinter ihm gelegenen Darm anschneiden könnte.

Am grössten wäre diese Gefahr einer Darmverletzung bei Verwachsung des Darms mit seinem Bruchsack oder in dem seltenen Fall, wenn man einen Bruch ohne Bruchsack vor sich hätte, wie diess bei manchen Brüchen der Blase und des Coecums vorkommen kann.

Ist der Bruchsack blossgelegt, so eröffnet man ihn und zwar am liebsten an der Stelle, wo er durch blutigseröses Exsudat (Bruchwasser) im Grunde des Sacks ausgefüllt wird. Diese Eröffnung geschieht am sichersten so, dass man die Membran mit der Pinzette oberflächlich fasst und etwas anzieht und nun den kleinen vorgezogenen Theil seitlich anschneidet. Man vergrössert die Oeffnung des Bruchsacks auf der Hohlsonde oder mit einer Scheere, oder mit Finger und Knopfmesser, bis man den Inhalt des Bruchsacks gehörig übersehen kann. Das eingeklemmte Darmstück wird untersucht und ein wenig vorgezogen, damit man die Constrictionsrinne an demselben zu Gesicht bekommt. Zu gleicher Zeit erkennt man mit dem prüfenden Finger den Sitz und die Beschaffenheit der einklemmenden Stelle. Ist die Einklemmung nicht eng, so kann versucht werden, ob jetzt eine Reposition ohne Erweiterung der Bruchpforte möglich sei. Geht diess nicht, so schreitet man zur künstlichen Erweiterung der engen Stelle. Dabei ist es gut, wenn man dieselbe so viel möglich blosslegt, damit man sehen kann, was man durchschneidet und damit man vor Verletzung des Darms oder eines Blutgefässes möglichst geschützt bleibt. Will man den Schnitt vermeiden, so kann öfters die unblutige Erweiterung oder Ausdehnung mit dem Finger, oder mit einem Spatel, oder mit stumpfen Hacken, oder mit einer Kornzange, die vorsichtig mit einiger Kraft geöffnet wird, vorgenommen werden.

Beim Einschneiden der engen Stelle lässt man den Darm durch einen Gehülfen zurückhalten, während man auf dem Finger das Knopfmesser, die Fläche desselben an die Gefühlsfläche des Zeigfingers angedrückt, einführt und, sobald der Knopf hinter der engen Stelle angekommen ist, durch Drehen und Aufrichten und Andrücken des Messers, dieselbe trennt und erweitert. Man versucht nun wieder den Darm zu reponiren; geht es noch nicht, so

muss der Schnitt vergrössert oder ein zweiter gemacht werden. Wenn die Einklemmung am Bruchsackhals ihren Sitz hat, so wird es immer vortheilhaft sein, den Bruchsack kräftig anzuziehen, damit der Hals desselben besser zu Gesicht komme; ebenso kann man oft durch Anspannen des Bruchsacks mittelst zweier Pinzetten, wobei die Falten am Bruchsackhals sich glätten, die Reposition wesentlich erleichtern.

Man bedient sich meist zu dem die Einklemmung aufhebenden Schnitt eines gewöhnlichen Knopfmessers. Will man den unteren Theil der Schneide gedeckt halten, so kann diess mit Heftpflaster leicht geschehen; oder man wählt das Knopfmesser von Cooper, das nur eine kurze, gleich hinter dem Knopf befindliche Schneide hat. Wenn man von dem Grundsatz ausgeht, dass alles blinde Einschneiden möglichst vermieden, dass die einzuschneidende Stelle möglichst vor Augen gebracht werden soll, so werden die besonderen Bruchmesser unnöthig. Man kann sich auch statt des Knopfmessers der Hohlsonde bedienen und auf dieser den Leistenring oder Schenkelring einschneiden.

Die Reposition des Darms wird nach denselben Regeln und mit derselben Vorsicht gemacht wie beim traumatischen Darmvorfall. S. 327. Die Schwierigkeiten der Reposition sind mitunter, auch nach Erweiterung der Bruchpforte, nicht unbeträchtlich. Wenn der Kranke mit seinen Bauchmuskeln stark drängt, so kann der Vorfall sich rasch vermehren und man sieht zuweilen mehrere Ellen Darm zu der relativ engen Wunde, in einer Schrecken erregenden Weise, herausdringen. Der Kranke muss hier vor Allem zur Ruhe ermahnt oder durch Chloroform zu vollkommener Ruhe gebracht werden. Die Oeffnung der Bauchwand und des Bauchfells ist mit stumpfen Hacken ausgespannt zu erhalten; man erreicht dadurch den Vortheil, dass keine Einwärtskehrung dieser Oeffnung und keine klappenartige Verengung derselben durch die zurückdrängenden Theile entstehen kann. Der Operateur darf sich nicht einschüchtern lassen, sondern muss energisch die zuletzt ausgetretenen Darmtheile mit der einen Hand hineinschieben und das Zurückgeschobene mit der andern zurückhalten. — Bei starkem Meteorismus eines solchen ausgetretenen Darmtheils wird das Auslassen der Luft mit dem Explorativtrokar zu empfehlen sein. Man hat sogar einfache Nadelstiche hiezu mit Erfolg angewendet.

Finden sich an der zu reponirenden Darmschlinge frische Verwachsungen oder Verklebungen, so löst man sie mit dem Finger.

Sind einzelne fadenförmige Verwachsungen des Eingeweides mit dem Bruchsack da, so trennt man sie mit der Scheere; sind sie breiter, so kann man vielleicht das Eingeweide sammt einem Stückchen des daransitzenden Bruchsacks reponiren; ist aber die Verwachsung so fest oder vielseitig, dass eine Abtrennung allzu gefährlich wäre, so muss man sich begnügen, die Einklemmung zu heben und den Bruch unreducirt im Bruchsack liegen zu lassen. Der letztere Fall träte namentlich bei den Brüchen des Blinddarms ein, wenn dieser mit einem nur unvollständigen Peritonäal-Ueberzug in einen Bruch herabgesunken wäre und nun in dem Bruchsack auf ähnliche Art sich hingelagert hätte, wie er sonst öfters in der rechten Darmbeingegend angewachsen ist (S. 353). Ueber Netzbrüche und brandige Brüche vgl. S. 375—80.

Nachdem man den Darm reponirt und sich mit dem Finger überzeugt hat, dass Alles in Ordnung ist, wird die Wunde einfach bedeckt, oder auch wohl theilweise zugenäht. In manchen günstigen Fällen kann die ganze Wunde zugenäht und durch primäre Vereinigung zur Heilung gebracht werden. In allen Fällen ganz zuzunähen, wäre nicht am Platz, da man sich oft auf stärkere Exsudation im Bruchsack gefasst halten und diesem Exsudat den Ausgang frei lassen muss. Unten wird es in der Regel gut sein, etwas offen zu lassen, auch wohl aus dem Grunde, weil man bei Anfüllung des Bruchsacks mit entzündlichem Exsudat in die Ungewissheit kommen könnte, ob nicht von Neuem ein Darm vorgefallen sei.

Es ist immer darauf zu achten, dass das Eingeweide nicht wieder sich vordränge; man müsste bei grosser Disposition dazu durch eine tief gehende Nath, z. B. eine Zapfennaht, auch wohl durch Druck von aussen auf die Gegend des Bruchhalses, z. B. durch ein Bruchband, oder, wo es nicht anders gelingt, durch eine in den Bruchkanal eingelegte Wieke dagegen wirken. Die Wieke beständig und bei jedem Fall einzulegen, wie man früher gewohnt war, da man auch noch eine Radikalheilung erziehen wollte, wäre ganz unzweckmässig, denn es ist indicirt, die Entzündung und Suppuration so viel möglich zu vermeiden.

Bei der **Nachbehandlung** fragt es sich, ob man zur Beruhigung der Därme **Opium** oder, wie ehemals viel geschah, zur Wiederherstellung der Darmfunction ein **Abführmittel** (Ricinus) geben soll? Im Allgemeinen ist jetzt Opium das gebräuchliche

Mittel und wohl mit Recht. Aber einzelne Fälle bedürfen doch wohl eines Laxans zur Antreibung der Därme; man sieht ja auch, dass gewöhnlich bald nach der ersten Oeffnung eine wesentliche Erleichterung eintritt. Je mehr die peristaltische Bewegung ermüdet scheint, also in mehr chronischen Fällen, desto eher kann ein Laxans am Platze sein; dagegen bei Peritonitis und bei Gefahr eines Durchbruchs wird man sich dessen immer zu enthalten und besonders Opium, namentlich Morphium-Injectionen, anzuwenden haben.

Aeusserer Bruchschnitt. Der äussere Bruchschnitt besteht in der Blosslegung und Erweiterung der einklemmenden Bruchpforte, ohne Eröffnung des Sacks. Diese Erweiterung hat natürlich nur dann Erfolg, wenn die Einklemmung wirklich ihren Sitz in dem Bruchring, nicht aber wenn sie ihn im Bruchsackhalse hat. Da man es in den meisten Fällen nicht wissen kann, an welcher Stelle der Sitz der Einklemmung ist, so wird im Allgemeinen die Regel gelten müssen, dass man erst den äusseren Bruchschnitt mache, und dass man nur in dem Fall, wenn damit der Zweck nicht erreicht wird, die Eröffnung des Bruchsacks und die Erweiterung des Bruchsackhalses vornehme. Bei kleinen, noch nicht lange bestehenden Brüchen und bei noch frischer Einklemmung gelingt die Reposition durch den äusseren Bruchschnitt am ersten; bei diesen wird man also vorzugsweise Ursache haben, erst diesen äusseren Schnitt zu versuchen.

Es ist klar, dass der äussere Bruchschnitt, indem er die Eröffnung des Bauchfells und die Berührung des Darms mit der äussern Luft vermeidet, eine viel weniger gefährliche Verletzung darstellt, als die bisher übliche, mit Eröffnung des Bruchsacks verbundene, Operation. Man hat beim äusseren Bruchschnitt weit weniger Peritonitis zu fürchten, man ist niemals in Gefahr, eine Blutung in die Bauchhöhle oder eine Darmverletzung zu erzeugen, man hat auch eine meist leichtere und rascher zu vollendende Operation und eine raschere Heilung zu erwarten. Der äussere Bruchschnitt ist mehr der Taxis analog, man wird ihn weniger zu fürchten haben, als eine sehr lang fortgesetzte oder sehr gewaltsame Taxis.

Die statistischen Resultate von Key und Luke, welche die

ebenangeführte Regel befolgten, sind so überaus günstig, dass sie, verstärkt durch übereinstimmende Erfahrungen, die jetzt allenthalben auch in Deutschland sich anreihen, eine sehr überzeugende Wirkung haben müssen. Indem bei 96 Fällen von Key und Luke zuerst der äussere Bruchschnitt vorgenommen wurde, führte derselbe bei 66 derselben zum Ziel, und es starben von diesen 66 Kranken nur 9. Bei den 30 Kranken, welche eine Eröffnung des Bruchsacks nöthig hatten, gab es 11 Todte. Dagegen bei 220 Kranken, welche in den Pariser Spitälern von den geschicktesten Händen nach der gewöhnlichen Methode operirt waren, betrug die Todtenzahl 133. Unter den deutschen Stimmen für den äussern Bruchschnitt ist besonders die von Schuh bemerkenswerth: »Ich getraue mir ein Wort über den Bruchschnitt zu sprechen, da ich ihn bereits 140mal vollführte. Ich war auch mit den Erfolgen weit glücklicher als viele Andere. Nichts desto weniger mache ich mir Vorwürfe, diesen so nahe liegenden Versuch der Hebung der Einklemmung ausserhalb des Bruchsacks erst in den letzten Jahren angestellt zu haben, denn ich bin fest überzeugt, dass Mancher gerettet worden wäre, der nach der Operation an Enteritis gestorben ist.«

Der Einwurf, welchen man da und dort gegen den äusseren Bruchschnitt gemacht hat: es sei besser, den Zustand der Darmschlinge genau zu untersuchen, damit man einen etwaigen Brand derselben erkenne, und nicht durch Reposition einer bereits brandigen Darmschlinge die Gefahr vermehre, — dieser Einwurf findet offenbar auf die meisten Fälle, von welchen es hier sich handelt, keine Anwendung. Der äussere Bruchschnitt kann nur bei solchen Brüchen in Frage kommen, bei welchen die Taxis noch möglich ist; er ist ja nichts Anderes als eine durch die Erweiterung der Bruchpforte erleichterte Taxis. Wo man Brand voraussetzt, macht man keine Taxis, man versucht sie gar nicht, man bringt sie aber auch nicht zu Stand, und sie wird hier selbst nach Erweiterung der Bruchpforte nicht oder nur durch unvernünftige Gewalt zu Stand zu bringen sein, weil der entzündete und verklebte Zustand der Theile sie hindert. Je länger ein Bruch schon eingeklemmt ist, je mehr die Symptome beginnenden Brand vermuthen lassen, desto weniger wird man vom äusseren Bruchschnitt zu erwarten haben. Es versteht sich auch, dass man in einem solchen Fall nicht mit grosser Kraft auf den blossliegenden Bruchsack, nach Hebung der Einklemmung, drücken darf. Man könnte sonst den brüchigen Darm zum Platzen bringen.

Die besonderen Regeln für den äusseren Bruchschnitt ergeben sich aus dem, was unten über Operation des Leistenbruchs und Schenkelbruchs dargestellt ist. Die Nachbehandlung ist dieselbe, wie bei einer blossen Hautwunde.

Brandige Brüche. Der Brand tritt in der eingeklemmten Darmschlinge nur selten so auf, dass man die ganze Schlinge ertödtet findet; das Gewöhnliche ist ein brandiger Fleck an derjenigen Stelle, welche einer scharfen Kante der Bruchpforte gegenüber gelegen hat. Es entsteht hier eine Art von Druckbrand, den man sich daraus zu erklären hat, dass die Gewebstheile, welche an die Kante der Bruchpforte angepresst waren, am meisten gelitten haben. Der gedrückte Theil wird anämisch, auch wohl zugleich entzündet, und der Brand ist das Resultat des örtlichen Drucks an der schon in venöser Stase befindlichen und daher sehr zu Druckband disponirten Darmschlinge.

Viel seltener ists, dass die ganze Schlinge vom Brand ergriffen wird; ein solcher Brand der ganzen Schlinge mag wohl eine sehr enge Constriktion, oder eine vorangehende Entzündung mit nachfolgender Destruktion der Schlinge voraussetzen.

Trifft man, nach Eröffnung eines Bruchsacks, das eingeklemmte Darmstück in einem Zustand, der evident dem Brand sich nähert, glanzlos, des glatten Epitheliums beraubt, grau oder schwarzbraun gefärbt, oder mit schwarzgrauen Flecken besetzt, so möchte es gefährlich sein, dasselbe zu reponiren, weil es sogleich nach der Reposition innerhalb der Bauchhöhle platzen und ein tödtliches Kothextravasat herbeiführen könnte. Ebenso wäre es hier gefährlich, die Adhäsion des Darms mit der Bruchhalsgegend zu trennen, weil dort, an der eingeschnürten Stelle, am leichtesten eine Perforation entstehen kann und weil die Verwachsung dieser Gegend im Fall einer Perforation des Darms als günstig anzusehen ist, sofern sie die Bauchhöhle von dem Kothextravasat abschliesst. Es könnte auch bei einer Trennung dieser Verwachsungen der brandige Darm in die Bauchhöhle zurücktreten und seinen Inhalt daselbst ergiessen.

Wo die brandige Zerstörung der Darmschlinge nicht mehr verhütet werden kann, lässt man den Darm im Bruchsack liegen und sticht oder schneidet ihn sogar an, damit er sich entleere.

Ist die Einklemmung eng, so wird es auch jetzt noch nöthig sein, den einklemmenden Ring zu durchschneiden, damit der ganze Darmkanal sich frei durch die in der brandigen Darmschlinge angelegte Oeffnung ergiessen kann. Der Einschnitt an der strangulirten Stelle muss jedoch in einem solchen Fall sehr vorsichtig, am besten wohl schichtenweise von aussen nach innen gemacht werden; man muss dabei sich hüten, dass nicht die Verwachsungen des Darms mit der Bruchhalsgegend getrennt und dadurch zum Einfliessen eines Kothextravasats in die Bauchhöhle Anlass gegeben werde.

Das Verfahren wird sich modificiren, wenn nur ein kleinerer Brandfleck an der Darmschlinge sich vorfindet, welcher nur eine feine Perforation erwarten lässt; in einem solchen Fall würde man die Einklemmung heben und den Darm, wenn er nicht verwachsen wäre, reponiren müssen. Die plastische Entzündung schafft schnell innerhalb der Bauchhöhle ein abkapselndes Exsudat für solche Darmschlingen, so dass auch im Fall einer später eintretenden Perforation noch Rettung des Kranken möglich ist. Man hat mehrmals gesehen, dass einige Tage nach der Herniotomie ein Kothabscess an der Bruchpforte zum Vorschein kam und der Kranke glücklich zur Genesung gelangte. Da in den Fällen solcher Art die peristaltische Bewegung stockt, so scheinen die reponirten Darmschlingen sich nicht leicht von der Bruchpforte zu entfernen, sondern meist vor derselben liegen zu bleiben.

Wenn der eben erst, vielleicht während der Herniotomie, brandig perforirte Darm gar nicht verwachsen wäre, so müsste man ihn sogleich vorziehen und mittelst einer durch sein Mesenterium gezogenen Fadenschlinge sicher befestigen, damit er nicht unversehens in die Bauchhöhle zurückgleiten könnte. Daneben wären alle die Vorschriften zu beachten, welche S. 339 zur Verhütung des Einfliessens von Darminhalt in die Bauchhöhle gegeben sind. Die weiteren Regeln der Behandlung ergeben sich aus der Lehre von der Darmfistel und dem widernatürlichen After.

Wenn die brandige Perforation eines Darms innerhalb des Bruchsacks eingetreten ist, so erkennt man diess an der emphysematösen Geschwulst mit nachfolgender Röthung der Haut und Abscessbildung. Ein solcher Kothabscess muss natürlich geöffnet

werden, damit der Eiter und das Kothextravasat freien Ausfluss erhalten. Sofort kommt es auf den Zustand der Theile an, ob man nach der Eröffnung den Bruch sich selbst überlässt, oder ob man auch noch die einklemmende Stelle erweitern oder die brandigen Theile abtragen wird.

Man hat die Regel aufgestellt, dass eine brandige Darmschlinge ganz weggeschnitten und dann die Enden mit einander zusammengenäht werden sollten. Aber dieser Rath wäre doch nur bei einer unverwachsenen Darmschlinge ausführbar. — Unter Umständen möchte freilich das Wegschneiden einer halb zerstörten oder mehrfach durchlöcherten Darmschlinge den Vorzug verdienen vor dem Liegenlassen, indem nach einer halbseitigen Zerstörung der Darmwand, wenn der Kranke noch davon kommt, beinahe nothwendig eine Darmstrictur entstehen muss.

Verwachsene Brüche. Unbewegliche Brüche. Wenn ein Bruch sich irreponibel zeigt, so kann diess dreierlei Ursachen haben: Verwachsung, Hypertrophie (wie sie besonders beim Netz vorkommt) und Absperrung des Darminhalts vermöge einer Klappenwirkung.

Die Verwachsung ist nicht immer diagnosticirbar, doch ist wohl in der Regel der Schluss auf Verwachsung gerechtfertigt, wenn ein Theil des Bruchinhalts sich reponiren lässt, der andere Theil aber, obgleich er zusammengedrückt werden kann, den Manipulationen zur Taxis widersteht.

Von der entzündlichen Verwachsung ist die extraperitonäale Anheftung des Coecums, der Blase u. s. w. (vergl. die Abbildung eines Blind-Darmbruchs S. 353) wohl zu unterscheiden.

Die entzündlichen Verwachsungen sind zum Theil der Lösung, der allmähligen Resorption fähig; was hiezu wohl am meisten beiträgt, ist Anordnung einer zweckmässigen Lage, Bettliegen mit erhöhter Bruchgegend, ein Kissen hinter dem Scrotum quer herübergelegt, gute Unterstützung und Contention des Bruchs, zeitweise Manipulationen, wodurch schwache Verwachsungsfäden gedehnt oder zum Reissen gebracht werden. Dieselben Anordnungen sind auch der Entleerung des Bruchs, der Blutverminderung in einem vorliegenden Netz u. s. w. günstig. Es kommt also in manchen Fällen nicht so genau darauf an, zu unterscheiden, wie viel Antheil an

der Irreponibilität z. B. die Verwachsung und wie viel etwa die Hypertrophie des Netzes haben mag.

Die Hypertrophie des Netzes nebst Verhärtung, Zusammenfaltung, Wasserexsudation ist S. 380 besonders erwähnt. Die Hypertrophie vorliegender Darmtheile kommt nur in so geringem Maass und so ausnahmsweise vor, dass sich keine besondere Regel darüber aufstellen lässt.

Absperrung des Darms, ohne Einklemmung wird nicht selten als Reductionshinderniss beobachtet. Die meisten Fälle solcher Art werden aber reductionsfähig, wenn man den Kranken zu Bette legt und einige Zeit wartet, bis die peristaltische Bewegung die Klappe gelüftet, den Darm verkleinert und so die Reposition herbeigeführt oder erleichtert hat. Seltener sind die Fälle, wo man mehrere Wochen lang bei jedem Reductionsversuch ein Hinderniss der Entleerung des vorliegenden Darms, also eine bei jeder äusserlichen Compression sogleich eintretende Klappenwirkung, wahrnimmt. Es sind diess wohl vorzüglich die Fälle, wo ein Abführmittel den Bruch reponibel macht. (Ich habe nach A. Cooper in solchen Fällen Tinct. colocynthidis gegeben und guten Erfolg gesehen.)

Wie man bei aufgeschnittenem Bruchsack mit Verwachsungen und überhaupt mit Repositionshindernissen zu verfahren hat, ist S. 375 dargestellt.

Brüche des Blinddarms. Wenn der Blinddarm eine Art Mesenterium besitzt und demnach sehr mobil ist, so kann er für sich allein oder gleichzeitig mit einem Theil des Dünndarms oder Colons in einen Bruch eintreten und wieder reponirt werden. Eine Verwachsung des Blinddarms, wodurch derselbe, seiner normalen Verwachsung in der Darmbeingegend analog, im Bruche befestigt erscheint, wird in den angeborenen Leistenbrüchen der rechten Seite vorzugsweise angetroffen; es erklärt sich diess aus den Störungen, welche der Descensus des Coecum's gleichzeitig mit dem des Hodens und seiner Scheidenhaut im Fötalzustand zu erleiden vermag. Es kann hier geschehen, dass der Blinddarm zu grösserem oder kleinerem Theil aus dem Bauchfell herausgezerrt wird und somit ohne Bauchfellüberzug in einen Skrotalbruch zu

liegen kommt. (Man sieht hier die Bauchfellgränze durch Punktlinien angedeutet.)

Wenn eine solche Formation schon bei Neugeborenen besteht und bei Vernachlässigung des Bruchs, bei mangelhafter Retention desselben, das Uebel sich noch vermehrt, so begreift man wohl, dass hiedurch eine Einlagerung des ganzen Blinddarms sammt der Einmündung des Dünndarms und noch einer Anzahl Dünndarmschlingen in den Bruchsack erfolgen muss. Man begreift auch, dass solche Fälle allen Versuchen der Taxis trotzen, dass eine vollständige Reposition solcher Brüche zur Unmöglichkeit wird.

Die Erkennung solcher Blinddarmbrüche bei Kindern ist gewöhnlich nicht schwer. Der Bruch ist nicht so leicht oder nicht so vollständig zu reponiren; man fühlt auch wohl den Wurmfortsatz, der sich etwas härter zeigt als der übrige Darm. (Auch die Gegend der Grimmdarmklappe kann sich härter anfühlen.) — Wenn Verwachsung zwischen dem Wurmfortsatz und dem Hoden besteht, so wird diess aus der Spannung und den Mitbewegungen des Hodens bei Reposition des Bruchs vielleicht zu erkennen sein. — Es ist natürlich vom grössten Werth, dass bei Blinddarmbrüchen der Kinder durch geeignete Bruchbänder, wo nöthig mit Hohlpelotten, dem Zunehmen des Bruchs entgegengewirkt werde. Bei Erwachsenen, wenn das Uebel schon ganz entwickelt ist, werden nur noch Tragbeutel anzurathen sein.

Kommt ein Blinddarmbruch zur Einklemmung und Operation, so sind die besonderen Verhältnisse seiner Befestigung und seiner zum Theil extraperitonäalen Anheftung wohl zu berücksichtigen. Man könnte bei mangelhafter Aufmerksamkeit in Gefahr kommen, den Darm zu eröffnen, wenn man ihn an der von Bauchfell nicht überzogenen Stelle angriffe. Man wird nach Spaltung des Bruchsacks, den angewachsenen Darm nicht reponiren können, sondern man wird nach gehobener Einklemmung den Bruchsack zunähen und den Darm liegen lassen müssen.

So misslich dieses Liegenlassen des Coecums in dem aufgeschnittenen Bruchsack erscheinen mag, so lässt sich doch nichts Anderes thun. Uebrigens hat schon Petit beobachtet, dass ein solcher im Bruchsack liegen bleibender Blinddarm bei der Vernarbung allmälig sich bis zu einem gewissen Grade zurückzog. (Eine gewaltsame

Reposition der Spitze des Coecums könnte eine unnatürliche Knickung desselben und somit eine Störung der Darmfunction herbeiführen.)

Auch der Wurmfortsatz des Coecums kann sich einklemmen und vielleicht mit einem Divertikelbruch oder mit dem hypothetischen Darmwandbruch verwechselt werden. Vgl. S. 361. — Wenn der Wurmfortsatz in einem Bruchsack liegend sich entzündet, so kann die Verwechslung mit Einklemmung eintreten. Man hat schon manche Kothfisteln, welche spontan in einem Bruch entstanden waren, mit Unrecht aus Einklemmung abgeleitet, während sie richtiger aus Entzündung und Abscess vom Wurmfortsatz aus zu erklären sein möchten. Vgl. Archiv für phys. Heilk. Bd. XV. 1856.

Netzbrüche. Das Netz besitzt die Fähigkeit, sich in die mannigfaltigsten Formen zu legen, sich anzuschmiegen, zusammenzufalten, und so den verschiedenen Variationen der Bruchsäcke zu accommodiren. Wo dasselbe längere Zeit in einem Bruchsack liegt, beobachtet man häufig Verwachsungen, theils in breiterer Fläche, theils mit fadenartigen und strangartigen Bildungen; ferner kommen weichere und härtere Wucherungen und Hypertrophien des Netzes, knopfartige, birnförmige Massen, oft mit narbigter Härte und in die Länge gezogenem Stiel, sehr häufig mit Verwachsung an der vordern und obern Seite des Bruchsacks vor. Das Netz kann auch Sitz einer wässrigen Exsudation zwischen seinen Platten (im Netzbeutel) werden.

Wenn der Netzbruch im Hodensack weich, dünngestielt, mit Wasserexsudation zwischen den Platten des Netzes complicirt ist, so kann er einer Hydrocele sehr ähnlich werden. Im Allgemeinen erkennt man den Netzbruch an der teigigen Weichheit, auch wohl den alten Netzbruch an der knotigen Härte; der matte Perkussionston hilft mit zur Diagnose; bei der Einklemmung sprechen mildere Symptome und geringere Härte des Bruchs fürs Netz; man bleibt aber in vielen Fällen im Zweifel, ob man einen blossen Darmbruch oder einen mit dem Netzbruch complicirten Darmbruch vor sich habe. Die Brüche des Colon transversum sind fast nothwendig zugleich Netzbrüche.

Die grösseren Leistenbrüche und Nabelbrüche enthalten fast immer etwas vom Netz; die linkseitigen Brüche häufiger, als die rechtsgelegenen; die Leistenbrüche der Kinder nur ausnahmsweise,

da im frühen Jugendalter das Netz noch sehr wenig entwickelt ist. Ein Netzbruch kann leicht mit einem Fettbruch verwechselt werden; beim Bruchschnitt kommt man öfters in Versuchung, eine solche Fettanhäufung für Netzbruch zu halten und umgekehrt. Bei Brüchen der Flexura iliaca darf man die kleinen Fettanhänge des Darms nicht für das Netz nehmen. Ein Darmbruch ist öfters so mit dem Netz überzogen, dass man erst beim Auseinanderfalten, beim Trennen der Verwachsungen, die kleine Darmschlinge wahrnimmt.

Die irreduktiblen Netzbrüche haben gewöhnlich den Nachtheil, dass kein Bruchband recht ertragen wird, oder dass dasselbe wegen der Netzverwachsung nicht recht angepasst werden kann, also auch die Därme nicht recht zurückzuhalten vermag. Ist in solchen Fällen die Bruchpforte eng, so sind die Kranken in beständiger Gefahr einer Einklemmung. Um dieser Gefahr vorzubeugen, wurde schon öfters die Operation gewagt, d. h. die Netzverwachsung getrennt, oder das knollig entartete Netz weggenommen. Man wird sich aber zu einer solchen immerhin gefährlichen Operation nicht ohne Noth entschliessen dürfen; sie wird nur dann zu unternehmen sein, wenn der Bruch absolut kein Bruchband mit Erfolg zulässt und in keiner Weise reduktibel ist, oder wenn durch Zerrung am Magen oder, wie man beim angeborenen verwachsenen Netzbruch zuweilen gesehen hat, am Hoden, beträchtlichere Beschwerden entstehen.

Selbst grosse Netzbrüche, mit beträchtlicher Fettwucherung und kaum zu bezweifelnder Verwachsung hat man durch monatlanges Bettliegen, Hungern und Laxiren, dabei zunehmende Compression des Bruchs mit Sandsäcken, Bruchbändern u. dgl. und bei zeitweise wiederholten Reductionsversuchen wieder zurückgehen gesehen. (Das Wirksamste zur Reduction alter Netzbrüche schien mir, neben dem Bettliegen und täglichen Repositionsversuchen, das Hochlegen des Bruchs, durch ein hinter dem Hodensack befestigtes grosses Kissen.)

Die Netzeinklemmung ist an sich viel weniger gefährlich, als die Darmeinklemmung; ihre Symptome sind gewöhnlich viel milder. Die Schmiegsamkeit des Netzes gestattet demselben, einige Compression wohl zu ertragen, und die mechanische Hyperämie

erzeugt zunächst nur wässrige Ausschwitzung. Man erreicht eher die Milderung der Symptome durch ruhige Lage; besonders eine den Bauch erschlaffende, nach vorn gebeugte Lage des Kranken zeigt sich vortheilhaft. Wenn acute Erscheinungen, ähnlich wie bei Darmeinklemmung, Verstopfung, Kothbrechen, Collapsus auftreten, so wird man operiren müssen. Man wird aber nicht vergessen dürfen, dass schon eine Peritonitis an sich dergleichen Erscheinungen mit sich bringt, und man wird demnach eine Peritonitis im Netzbruch wohl zu unterscheiden suchen von einer Einklemmung des Netzbruchs.

Wenn ein noch frischer Netzbruch nicht mehr zurück will, schmerzhaft wird, hart wird, so ist alle Wahrscheinlichkeit für Einklemmung, bei einem alten Netzbruch wird eher Entzündung zu vermuthen sein; wenn aber ein Netzbruch mit enger Bruchpforte sich entzündet, so wird eben durch die Entzündung Einklemmung entstehen können, und demnach der Fall als eine entzündliche Einklemmung zu bestimmen sein.

Wenn manche den Fehler machten, die Peritonitis bei Netzbrüchen für Einklemmung zu halten, so scheint Malgaigne ins andere Extrem verfallen zu sein, indem er die eingeklemmten Netzbrüche für nicht eingeklemmt, für blos entzündet erklärte.

Eine Entzündung im Netzbruch kann zur Abscessbildung führen; man wird alsdann mit der Eröffnung nicht zögern dürfen.

Wenn man das Netz in einem aufgeschnittenen Bruch findet und dasselbe noch gesund scheint, so wird es reponirt; wenn es aber degenerirt und klumpig verhärtet, mit plastischer Lymphe bedeckt, oder gar bereits mit eitrigem Exsudat erfüllt und im Gangränesciren begriffen ist, so tritt die Frage auf, ob man es wegschneiden, unterbinden oder in dem Bruch liegen lassen soll. Das Liegenlassen bringt vielleicht starke Suppuration mit sich. Beim einfachen Wegschneiden setzt man sich einer inneren Blutung und nachfolgenden Entzündung aus; das Unterbinden erscheint Vielen irrationell, sofern es auch eine Art von Einklemmung setzt. Indess muss doch wohl die gänzliche Abschnürung nebst Wegnahme der unterbundenen Partie weniger schädlich sein, als die von mechanischer Hyperämie und von der Entblössung entstehende Suppuration und Gangränescenz zumal eines grossen Netzknollens.

Ueberlässt man das vereiternde oder gangränescirende Netz nach Aufhebung der Einklemmung sich selbst, so hat man auch die Rückwirkung des örtlichen acuten Vereiterungsprocesses auf den übrigen Organismus zu fürchten.

Wo demnach das liegenbleibende Netz eine grosse Eiterungsfläche darböte, und durch Wegschneiden des Knollens diese Fläche wesentlich verkleinert würde, da erscheint das Wegschneiden immerhin rationell. Den Stiel unterbindet man wohl am besten vorher; wenn er dick ist, so wird er mit einem starken doppelten Faden zu durchstechen und nach beiden Seiten hin, also in zwei, auch wohl mehreren Theilen, zu unterbinden sein. — Wollte man ein Stück des Netzes ohne Unterbindung wegschneiden, so dürfte man es nicht in die Bauchhöhle zurückschnappen lassen, ehe man sich versichert hätte, dass keine Blutung aus den Arterien zu befürchten steht; trifft man spritzende Gefässe beim Abschneiden eines Netzstücks, so müssen diese torquirt oder mit langen feinen Fäden unterbunden werden. — Wenn das Netz mit der Bruchpforte verwächst, so wird vielleicht die Schliessung des Bruchs mittelst des vernarbenden Netzpfropfs erreicht.

Aeusserer Leistenbruch. Die äusseren Leistenbrüche gehen neben dem Samenstrang hin durch den Leistenkanal; sie haben also eine doppelte Bruchpforte, deren eine, der Bauchring, dem M. transversus und seiner Fascie, die andere, der Leistenring, der Sehne des Obliquus internus angehören. Der Bruch heisst der äussere, weil er nach aussen von der A. epigastrica liegt, indem diese Arterie, mit der Richtung des Leistenkanals sich kreuzend, an der hinteren inneren Seite des Bauchrings vorbei zum Rand des Rectus hinauflauft.

Der äussere Leistenbruch hat gewöhnlich den Samenstrang hinter sich und nach innen, er ist von der, meist hypertrophischen, Fascie, des Samenstrangs überzogen. Oft sieht man hypertrophische Fasern des Cremaster über ihn hergehen. Wenn ein äusserer Leistenbruch lang besteht und gross wird, so verschwindet gewöhnlich die schiefe Richtung des Leistenkanals, indem der Bauchring sich so stark ausdehnt und verschiebt, dass er gerade hinter dem Leistenring zu liegen kommt. Der äussere Leistenbruch be-

kommt hierdurch mehr Aehnlichkeit mit dem sogenannten directen oder inneren Leistenbruch (S. 387).

Wenn der Bruchsack eines äussern Leistenbruchs nur bis zum Leistenring geht, ohne durch denselben hervorzutreten, wenn also der Bruch im Leistenkanal zurückbleibt und nur auf Kosten des Leistenkanals sich vergrössert, so nennt man diess den interstitiellen Leistenbruch. Manche dieser interstitiellen Brüche sind schon übersehen worden, weil sie aussen wenig oder gar nicht prominirten und vorzüglich durch Ausdehnung der hintern Wand des Leistenkanals sich vergrössert hatten. Sie sind unter solchen Umständen, wie sich freilich von selbst versteht, weit mehr durch das Gefühl als durch das Gesicht wahrnehmbar.

Den Sitz der Einklemmung bei einem interstitiellen Bruch wird man am wahrscheinlichsten am hintern Ende des Leistenkanals, also am Bauchring zu erwarten haben. Doch ist auch Verengung des Bruchsackhalses in solchen Fällen viel gesehen worden. Man wird aber den interstitiellen Leistenbruch nicht verwechseln dürfen mit einem zurückgeschobenen Leistenbruch, wie ihn Fig. 56 (S. 368) darstellt. Auch wird man nicht vergessen dürfen, dass ein Leistenbruch einen sehr hochstehenden, z. B. zollweit hinter dem Bauchring befindlichen, verschobenen oder verzogenen Bruchsackhals haben kann, und dass ein solcher verschobener, hinter der Bauchwand liegender Bruchsack etwas wesentlich anderes ist, als der interstitiell gelegene Bruch.

Wenn der Leistenbruch wächst, so senkt er sich in den Hodensack herab und wird so zum Skrotalbruch. (Beim weiblichen Geschlecht entsteht unter denselben Umständen der Schamlippenbruch.) Wenn der Leistenbruch gross wird, so nimmt er die ganze Bedeckung des Penis zu seiner Umhüllung mit in Anspruch, man sieht dann vom Penis gar nichts mehr, nur eine nabelartige Falte zeigt die Präputialöffnung an. Vernachlässigte Fälle können ein ausserordentliches Volumen annehmen, so dass sie als ein grosser Sack bis zum Knie und noch weiter herabhängen.

Die Bruchsäcke der äusseren Leistenbrüche sind in der Regel angeboren, d. h. sie beruhen auf unvollkommener Obliteration des fötalen Peritonäalfortsatzes, des Scheidenhaut-Kanals, dessen Verschliessung nach dem Herabsteigen des Hodens vielen Störungen und Verzögerungen ausgesetzt ist. Bei manchen Menschen kommt die Obliteration des Processus vaginalis gar nicht zu Stande, der

ganze Kanal bleibt dann offen und es bildet sich ein Bruch, der mit dem Hoden in einer und derselben serösen Höhle liegt. Häufiger erfolgt die Abschliessung nur über dem Hoden, und die obere Partie des Scheidenhaut-Kanals bleibt offen; hiermit ist eine Art von Bruchsack gegeben, der durch Eindringen eines Eingeweides zum wirklichen Bruche wird. Die letzteren Fälle erhalten den Namen Hernia vaginalis funiculi.

Es versteht sich fast von selbst, dass hier eine grosse Menge von graduellen Verschiedenheiten vorkommen; der Bruchsack kann nur bis zum Leistenring, oder nur halb, oder ganz bis in den Hodensack herab sich erstrecken; er kann ganz unverengt geblieben sein, oder an einer einzelnen Stelle sich verengt haben; zuweilen erscheint er in einen ganz feinen Kanal verwandelt, der so eng ist, dass kein Eingeweide in ihn einzudringen vermag. Wenn keine Verengung des Scheidenhaut-Kanals eintritt, so hat man zu erwarten, dass er bald nach der Geburt durch die andrängenden Därme ausgefüllt und noch weiter ausgedehnt wird. Ist die Obliteration unvollkommen, so kann der Kanal längere Zeit leer bleiben und vielleicht erst in späteren Jahren, durch allmälige Ausdehnung zum Bruch werden. Man hat dann einen sogenannten erworbenen äussern Leistenbruch, d. h. einen Bruch, von welchem früher Nichts zu bemerken war, dessen Formation aber doch durch die angeborne, latent gebliebene Bruchsackbildung bedingt war.

In seltenen Fällen trifft man Leistenbrüche, die im engsten Sinn des Worts angeboren sind, nämlich solche, wo der Hoden vor seinem Herabsteigen mit einem andern Theil, z. B. dem Wurmfortsatz oder einem Theil vom Netz, Verwachsung eingegangen und diese mit sich herabgezerrt hat.

Viele Fälle von angeborenem Leistenbruch sind mit unvollkommenem oder verspätetem Herabsteigen des Hodens in Verbindung. Der Hoden bleibt öfters nahe am Leistenring stehen, anstatt ganz herabzukommen; er ist nicht selten bei Kindern so verschiebbar, dass man ihn leicht hinter den Leistenring zurückdrängen kann oder dass er bei einer Contraction des Cremaster von selbst zurückschlüpft. Manchmal nimmt der Hoden eine ganz anomale Stellung an, z. B. innen im Bauch, hinter der Bruchpforte, oder

an der vordern Seite des Bruchs, oder oben an seiner äussern Seite, so dass der Samenstrang über den Hals des Bruchs wegläuft u. s. w. Etwas ganz Gewöhnliches ist es, dass man die Theile des Samenstrangs aus einander gezogen und getrennt von einander an der Wandung des Bruchsacks verlaufen sieht.

Es gibt auch angeborene Leistenbrüche beim weiblichen Geschlecht. Das Bauchfell erleidet beim weiblichen Fötus eine analoge Verschiebung, wie beim männlichen; es formirt sich eine Art Scheidenhaut-Kanal, im Zusammenhang mit der Bildung des runden Mutterbands. Wenn diese Verschiebungen des Bauchfells in der Fötalperiode gestört werden, so bleibt öfters ein Divertikel des Peritonäums längs dem runden Mutterband hin bestehen, das sogenannte Diverticulum Nuckii. Vergrössert sich dieses Diverticulum, so hat man einen Bruch. Die Gebärmutter und der Eierstock haben in solchen Fällen öfters eine schiefe Stellung durch Verkürzung des runden Mutterbands, und beide Organe, namentlich aber der Eierstock, sind schon mehrmals in solchen angeborenen Leistenbrüchen getroffen worden. — Wenn der Eierstock im Bruchsack eines Kindes vorliegt, so erscheint er als eine harte, mobile, bohnengrosse-Geschwulst. Man darf natürlich nicht, wie es bei unaufmerksamer Diagnose schon geschehen, an die Excision dieser Geschwulst denken. Wird der Eierstock im Bruchsack zum Sitz einer Cyste, so kann ein grosser Tumor daraus entstehen, der vielleicht die Operation der Ovariotomie nöthig macht.

Innerer Leistenbruch. Während der äussere Leistenbruch, wenigstens in der ersten Zeit, in schiefer Richtung, von aussen und oben nach unten und innen durch die Bauchwand verlauft, geht der innere Leistenbruch direkt, von hinten nach vorne durch. Er tritt hervor durch den Leistenring, nachdem er zwischen den Fasern der Fascia transversa, an der hintern Seite des Leistenrings, durchgegleitet ist, oder nachdem diese Fascie sich örtlich ausgedehnt und so die Ausstülpung des Peritonäums zugelassen hat. Er hat nach innen von seiner Bruchpforte den geraden Bauchmuskel, nach aussen die A. epigastrica. Die äussere Samenstrangfascie, welche vom Leistenring entspringt, umhüllt ihn: der Samenstrang liegt nach aussen. — Die subseröse Fettschichte,

nebst ihrer isolirenden fibrocellulösen Umhüllung, ist bei den inneren Leistenbrüchen, ähnlich wie bei den Schenkelbrüchen, deutlich entwickelt. — In vielen Fällen macht der direkte Leistenbruch einen auffallenden Vorsprung in der inneren oberen Leistenringgegend, indem dieser Bruch geringere Neigung hat, sich sogleich zum Hoden herabzusenken, als der äussere Leistenbruch. — Ein Theil der inneren Leistenbrüche gehört dem Theil des Bauchfells an, welcher nach innen von der obliterirten Nabelarterie liegt. — Zuweilen findet man einen Theil der Urinblase, oder ein Blasendivertikel in einem inneren Leistenbruch.

Man trifft die inneren Leistenbrüche fast nur bei alten Männern an; bei diesen sind sie aber ziemlich häufig, und von einem Leistenbruch, der erst im späteren Alter entsteht, wird immer mit Wahrscheinlichkeit zu vermuthen sein, dass es ein innerer Leistenbruch sei. Als Ursache der inneren Leistenbrüche sind öfters Fettbrüche zu erkennen, welche sich durch die Fascia transversalis durchgedrängt haben; nicht selten sind auch Fälle zu beobachten, wo das Peritonäum, bei Atrophie oder krankhafter Dehnbarkeit der Fascia transversalis, sich örtlich vorwölbt und ausdehnt und so einen Bruchsack formirt.

Eine ganz bestimmte Diagnose des inneren Leistenbruchs ist häufig erschwert, da man kaum den Finger so hineinstecken kann, dass der Puls der A. epigastrica von dem eingeführten Finger deutlich wahrgenommen wird. Bei Brucheinklemmung, wo dieses Zeichen gänzlich fehlt, ist man öfters ungewiss, ob man einen innern oder äussern Leistenbruch vor sich hat; daher die Regel, dass man in einem solchen zweifelhaften Fall weder nach aussen noch nach innen, sondern nur gerade nach oben die Erweiterung der Bruchpforte vornehmen dürfe. — Man wird beim inneren Leistenbruch alle Ursache haben, die Hebung der Incarceration ohne Eröffnung des Sacks zu versuchen; man wird also zuerst den Leistenring, und wenn diess nicht hinreicht, auch das Loch der Fascia transversalis, unmittelbar hinter dem Leistenring nach oben hin einschneiden müssen.

Diagnose der Leistenbrüche Die Fälle, welche man mit einem Leistenbruch verwechseln kann, sind folgende: 1) Hydrocele, wenn dieselbe sich weit hinauf am Samenstrang und bis in den Lei-

stenkanal hinein fortsetzt, oder wenn es eine im Leistenkanal liegende Hydrocele des Samenstrangs ist, oder wenn unten Hydrocele und oben ein Bruch sich befindet. Die Fluctuation, die Durchsichtigkeit und das Fehlen einer deutlichen und starken Impulsion beim Husten dienen zur Diagnose, welche übrigens nur gegenüber einem irreponiblen, verwachsenen Netzbruch schwierig sein könnte. 2) Varicocele. Es gibt Fälle von Varicocele, die mit einem Leistenbruch manche Aehnlichkeit haben; die Geschwulst verschwindet beim Druck, erhält auch wohl eine Impulsion beim Husten und kehrt wieder beim Nachlassen des Drucks. Drückt man aber mit dem Finger nach Entleerung einer Varicocele auf den Leistenring, so füllt sie sich wieder, während ein Bruch bei dieser Stellung des Fingers nicht wieder vortreten kann. 3) Geschwulst des Samenstrangs. Eine entzündliche Anschwellung oder irgend eine im Samenstrang entwickelte Geschwulst kann grosse Aehnlichkeit mit einem Bruch bekommen. Die Verwechslung mit einem eingeklemmten Bruch ist um so leichter möglich, wenn sich die Symptome von Peritonitis dazu gesellen. — Ein verwachsener Netzbruch kann sich ganz wie eine Fettgeschwulst im Samenstrang ausnehmen, und es gibt sogar Fälle dieser Art, wo durchaus keine bestimmte Diagnose gestellt werden kann. 4) Entzündung einer Leistendrüse. Ein chronisch entzündeter, verwachsener und verhärteter oder vereiterter Bruch kann vielleicht für eine entzündete Leistendrüse genommen werden und umgekehrt die Leistendrüse für einen Bruch, wenn man nicht aufmerksam genug untersucht oder wenn die Anschwellung und Empfindlichkeit der Theile kein genaues Durchtasten erlauben will. Man darf nicht vergessen, dass auch die Complication des Bruchs mit Drüsenverhärtung oder Drüsenentzündung möglich ist.

Bruchband für den Leistenbruch. Um einen äussern Leistenbruch zurückzuhalten und wo möglich zur Verwachsung zu bringen, bedarf es eines Drucks, der den ganzen Leistenkanal platt zusammenhält, der nicht nur auf den vordern, sondern auch auf den hintern Ring wirkt. Die Pelotte muss also so geformt sein, dass sie auf die ganze Länge des Leistenkanals wirken kann, und der Druck der Bruchbandfeder muss eine Richtung haben, dass sie möglichst perpendikulär auf den Leistenkanal hinwirkt. Die Pelotte darf sich nur leicht auf den Rand des Schambeins aufstützen. Dabei muss der Samenstrang geschont und vor allzustarker Compression geschützt werden.

Die äusseren Leistenbrüche sind am leichtesten zurückzuhalten: bei den innern Leistenbrüchen hat man viel mehr Schwierigkeit.

Da die inneren Leistenbrüche hart am geraden Bauchmuskel liegen, so kann auch die Pelotte für dieselben durch die Contractionen, des Rectus leicht abgehoben und gelüftet werden; es ist diess wohl der Hauptgrund, welcher die Contention der inneren Leistenbrüche erschwert. Es gibt solche innere Leistenbrüche, die man nur mittelst einer pilzförmigen oder knopfartigen Pelotte, welche man stark nach innen und hinten neben dem Rectus hineindrückt, zurückhalten kann.

Man hat zweierlei Bruchbandfedern, spiralförmig gekrümmte mit Kreuzung der beiden Enden, wie sie bei den gewöhnlichen Bruchbändern sich finden, und Englische (Salmon), deren Enden parallel gegen einander stehen. Die letzteren haben das Besondere, dass sie auf der gesunden Seite einen Bogen, fast einen Dreiviertelkreis, um den Körper herum beschreiben, und dass die Feder durch Gelenke und zwar vorn durch ein Nussgelenk mit der Pelotte verbunden ist. Diese Bruchbänder können jedoch nicht so gut bei Nacht getragen werden, weil sie beim Liegen zu viel Beschwerde machen würden.

Das Hebelbruchband (lever truss), bestehend in einem Gurt um den Leib und einer Pelotte mit hebelartig aufgesetzter kurzer Stahlfeder, wird von manchen Patienten vorgezogen. Bis jetzt ist es nur wenig von den Sachverständigen (eine Ausnahme macht Curling) empfohlen worden.

Der doppelte Leistenbruch erfordert eine 8förmige Feder mit zwei Pelotten oder auch zwei hinten mit einander gut verbundene Federn. — Die Leistenbruchbänder der kleinen Kinder müssen vor der Durchnässung und Zerstörung, welche der Urin mit sich bringt, durch tägliches Einölen und Einschmieren geschützt werden *). — Wenn ein Darm- oder Netzstück mit dem Bruchsack oder dem Hoden verwachsen ist, so muss eine hohle Pelotte (aus Korkholz) angewendet werden, welche die übrigen Eingeweide zurückhält, ohne das aussen Befindliche zu sehr zu comprimiren. — Grosse Scrotalbrüche, die man weder zurück-

*) Es ist ein wahres Unglück, dass dieses so viele Aerzte nicht einsehen wollen. Anstatt die kleinen Kinder beölte Bruchbänder tragen zu lassen, vertröstet man die Eltern auf spätere Zeit und so werden viele Brüche unheilbar, welche mit einem sehr kleinen Aufwand von Mühe und Schweinefett hätten curirt werden können.

halten noch zurückbringen kann, erfordern einen **Tragbeutel** (Suspensorium), welcher vorne in der Mittellinie geschnürt wird und der möglichst fest sein muss, damit sich der Bruch nicht noch mehr vergrössern kann.

Radicaloperation der Leistenbrüche. Die verschiedenen Versuche, einen Leistenbruch auf operativem Wege zu heilen, gingen von dreierlei Indicationen aus. Entweder machte man sich zur Aufgabe, den Bruchsack zur entzündlichen Verwachsung zu bringen, oder man wollte den erweiterten Leistenring durch Einstülpung des Hodensacks verstopfen, oder man begnügte sich damit, eine Verdichtung und Verschrumpfung des die Bruchpforte umgebenden Gewebs durch Narbenbildung hervorzurufen.

Die **entzündliche Verwachsung** des Bruchsacks erreicht man öfters gelegentlich, nach einer Herniotomie, aber oft sieht man auch die Brüche wiederkehren. Die Versuche, durch Blosslegung und Eröffnung des Bruchsacks, Cauterisiren desselben, Scarificiren, Ausstopfen mit Charpie, oder durch Lospräpariren und Unterbinden die gewünschte Verwachsung herbeizuführen, sind wegen der öfters tödtlichen Peritonitis, die man erfolgen sah, aufgegeben worden. Auch die **subcutane Umstechung und Unterbindung** von einem Theil des Bruchsacks, mit Seide oder Metalldraht, hat mit Recht wenig Zutrauen erworben; es ist zu fürchten, dass die hierdurch etwa erzielten inneren Adhäsionen sich allzuleicht wieder lösen möchte.

Bei der **Invagination des Hodensacks** in den Leistenring oder Leistenkanal hinein (**Gerdy**) soll der Leistenkanal durch den eingestülpten Hodensack verstopft und dabei die entzündliche Verwachsung des comprimirten Bruchsacks erreicht werden. Man stülpt mit dem Finger die Haut des Hodensacks in den Leistenring hinein und befestigt das invaginirte Hautstück in dieser Lage durch eine Zapfen- oder Matratzennaht. Am besten bedient man sich zu dieser Naht einer besonderen gestielten und in einer leicht gekrümmten Röhre verborgenen Nadel, welche man neben dem Finger in den Leistenkanal einbringt und durch die vordere Wand des Leistenkanals an zwei Stellen vordrückt. Auf diesem Weg wird eine Fadenschlinge eingebracht, an welcher man einen Charpiepropf nachzieht; die beiden Enden der Schlinge knüpft man aussen über einen Zapfen aus zusammengerolltem Heftpflaster. — Sobald man aber den Faden entfernt, beginnt das künstlich hinaufgezerrte Scrotum sich aus dem Leistenring wieder zurückzuziehen und bald nimmt es seine normale Stellung wieder ein. — Ganz denselben Effect beobachtet man, wenn die Invagination nach der Methode von **Sotteau**, **Wutzer** u. A. mit einem hölzernen, eine Zeit lang inliegenden **Invaginatorium** gemacht wird. Die Ansicht einiger Autoren, wonach die invaginirte

Haut sich zu einem Propf verwandelt haben sollte, beruht gewiss auf einem Beobachtungsfehler. Man hat die entzündliche Verhärtung des Bindegewebes, welche bei langem Liegen des Eiterung erzeugenden Fadens im Leistenkanal sich bildet, irrthümlich für einen Hautpropf genommen. — Da man nach solchen Operationen nie weiss, ob der Bruchsack sich durch Verwachsung geschlossen hat oder nicht, so darf auch das Tragen des Bruchbands nach dieser Operation nicht gleich aufgegeben werden.

Das Einlegen eines Eiterbands in den Leistenkanal oder vielmehr in den vorderen Theil desselben ist in der neueren Zeit mehrfach versucht worden, es sind aber keine recht befriedigenden Resultate dieser Methode zur Publication gelangt. — Man wird bei allen Versuchen dieser Art nicht vergessen dürfen, dass eine Verschliessung des Leistenkanals um des Samenstrangs willen nicht erlaubt ist, dass oberflächliche Narbenbildungen nichts helfen können, dass aber eine narbigte Beschaffenheit der äussern Haut in der Leistenring-Gegend, sofern sie die Application des Bruchbands erschwert, sehr nachtheilig werden kann.

Bruchschnitt beim Leistenbruch. Die oberflächliche Lage des Leistenrings muss wohl sehr dazu auffordern, dass man in allen dazu nur irgend geeigneten Fällen dem äusseren Bruchschnitt den Vorzug gibt. Das Verfahren dabei ist sehr einfach. Man macht einen Hautfaltenschnitt über dem Leistenring, trennt die oberflächliche Fascie und die mit dem Leistenring sich fortsetzende Bruchfascie, und prüft mit dem Finger die Beschaffenheit der Theile. Erkennt man den blossliegenden Leistenring als den wahrscheinlichen Sitz der Einklemmung, so wird er mit dem Knopfmesser nach oben erweitert, oder aber kann ein kleiner Einschnitt in die Sehne des Obliquus externus über dem Leistenring gemacht und von dort nach unten, auf der Hohlsonde, der Leistenring gespalten werden. Die letztere Methode, von A. Key empfohlen, ist in manchen Fällen die bequemere, sofern oft die Sehne des Obliquus viel deutlicher zu erkennen ist, als der in die Bruchfascie sich fortsetzende Rand des Leistenrings. Nach Trennung des Rings versucht man die Reposition; ergibt sich die Gegend des hinteren Rings, also wohl die Oeffnung in der Fascia transversalis, als die einklemmende Stelle, so wird auch dieser Theil erweitert. Gelingt es auch hiermit noch nicht, die eingeklemmten Theile frei zu machen, so muss der Bruchsack eröffnet werden.

Zuweilen ist's möglich, den Bruchsackhals etwa einen Finger

breit unter dem Leistenring als die enge Stelle des Bruchs vorher zu erkennen; in diesem Fall unterbleibt natürlich die Spaltung des Leistenrings; man legt nur die einklemmende Stelle bloss, immer mit so wenig Verletzung und Entblössung der Theile, als sich diess mit der Sicherheit der Operation verträgt.

Beim interstitiellen Leistenbruch (S. 384) oder überhaupt in den Fällen, wo man den hinteren Ring, die Oeffnung der Fascia transversalis, als Ursache der Einklemmung im Voraus erkannt hat, wird vielleicht der Leistenring unverletzt gelassen werden können. Man wird also nur die äussere Hälfte des Leistenkanals eröffnen, durch Spaltung des entsprechenden Theils der Sehne des Obliquus externus; nachdem so die einklemmende Stelle blossgelegt ist, wird dieselbe mit dem Knopfmesser oder durch Ausdehnung erweitert.

Muss der eingeklemmte Leistenbruch nach der alten Methode, mit Eröffnung des Bruchsacks, operirt werden, so wird in der Regel schon der Hautschnitt grösser zu machen und mehr gegen den Hodensack hin zu verlegen sein. Man durchschneidet also die Haut in der Linie des Samenstrangs, legt die vom Leistenring entspringende Fascie bloss und spaltet dieselbe auf der Hohlsonde. Beim Blosslegen der Fascie kann die äussere Scham-Arterie unter das Messer kommen, dieselbe wird sogleich zu unterbinden oder zu umstechen sein. Der Bruchsack wird nach den Regeln, welche S. 370 erörtert sind, vorsichtig eröffnet; man erweitert die Oeffnung desselben nach oben gegen den Leistenring hin.

Den Schnitt mit dem Knopfmesser an der engen Stelle des Bruchs macht man in der Richtung gerade nach oben, wenn man nicht ganz sicher ist, ob man einen äusseren oder inneren Leistenbruch vor sich hat, ob demnach die Arteria epigastrica aussen oder innen getroffen werden könnte. Es ist aber klar, dass man den Schnitt nach dem Verlauf des Bruchkanals richten muss; läuft dieser also schief nach aussen und oben, wie bei einem noch kleinen angeborenen Leistenbruch, so wird auch dem Erweiterungsschnitt diese Richtung zu geben sein. Wenn der Leistenkanal lang und eng ist, so wird die Einklemmung nicht gehoben werden können, ohne dass man den Bruchsack sammt dem Leistenkanal bis zur Bauchhöhle hin aufschneidet. Bei einer Einklemmung durch den hinteren Ring haben Manche den Rath gegeben, dass man den vorderen Ring ungetrennt lassen und den hintern mit

dem auf dem Finger eingeleiteten und nur vorn schneidenden Knopfmesser erweitern soll (A. Cooper); es erscheint aber dieses Verfahren wegen seiner Unsicherheit und Schwierigkeit verworfen werden zu müssen. Man spaltet also am besten den ganzen Leistenkanal. Dieselbe Spaltung wird nöthig, wenn der Hals des Bruchsacks sich soweit nach hinten verschoben befindet, dass man ihn auch beim Anziehen des Bruchsacks nicht recht zu Gesicht bekommen kann. Es gibt sogar Fälle von Verschiebung oder Verziehung des Bruchsackhalses, wo man noch über den hinteren Ring hinaus die Bauchwand spalten muss, um den hochgelegenen Hals des Bruchs erreichen zu können.

Man eröffnet den Bruchsack, wo nicht besondere Gründe entgegenstehen, so wenig als möglich; wenn man also den Bruchsackhals als Sitz der Einklemmung bestimmt erkannt hätte, so wäre es rationell, nur diese enge Stelle des Bruchsacks einzuschneiden und sonst keinen Theil zu trennen noch blosszulegen (Luke, Malgaigne).

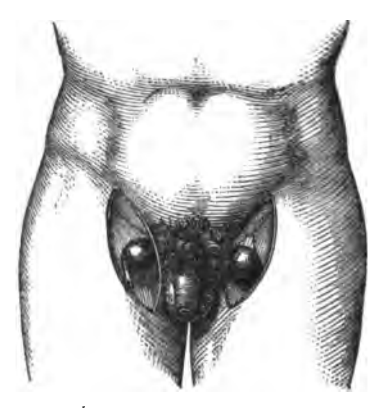
Grössere Leistenbrüche wird man wo möglich niemals ganz aufschneiden, sondern nur an der oberen Stelle in der Nähe des Leistenrings öffnen und wohl auch nach Aufhebung der Einklemmung wieder zunähen, indem sonst die Gefahr einer weit verbreiteten suppurativen Peritonitis allzugross würde. Die sehr grossen Leistenbrüche, die sogenannten Scrotalbrüche, operirt man aber überhaupt nicht leicht, weil hier kaum eigentliche Einklemmung stattfindet, sondern eher Peritonitis an sich, oder Verschlingung und Verwachsung die einklemmungsähnlichen Symptome hervorbringen. Vgl. S. 359.

Die Reposition und Nachbehandlung nach der Operation des eingeklemmten Leistenbruchs geschieht nach den S. 371 u. ff. dargestellten Grundsätzen. — Es kann passend sein, bei grossen schlaffen Bruchsäcken, die man gespalten hat, einen Theil des Sacks zu excidiren, indem dadurch die Fläche der zu erwartenden entzündlichen Absonderung verkleinert wird. — Natürlich wird man da, wo solche Absonderungen zu erwarten sind, nicht ganz zunähen, sondern eher ein Drainage-Röhrchen in den Winkel einlegen, damit dem Exsudat freier Ausfluss gesichert bleibe. (Ich habe trotz solcher Vorsicht einigemal die Abscessbildung im Grunde des Leistenbruchsacks beobachtet. Der Abscess verband sich mit Zersetzung, mit Gasentwicklung, und musste nachträglich gespalten werden.)

Schenkelbruch. Der gewöhnliche Schenkelbruch tritt zwischen dem Gimbernat'schen Band und der Vena cruralis, aus einer Oeffnung im Septum crurale hervorkommend, aus der Bauchhöhle heraus, er drängt sich aussen unter dem Rand der Plica falci-

formis, da wo sich dieselbe dem Poupart'schen Band anschliesst (Fig. 58*), hervor, eingebettet in der sogenannten Fascia propria und umgeben von einer oft dickeren oft dünneren Schicht subserösen Fettgewebes. Von der Vena cruralis sind die Schenkelbrüche durch die fibrocellulöse Gefässscheide und die fibrösen Faserzüge, welche man Septum crurale nennt, getrennt. (Die letzteren Faserzüge sind gewöhnlich nicht sehr fest, man kann sie meistens, was für die Operation wichtig ist, durch den Druck des Fingers einreissen, und man gewinnt dadurch eine beträchtliche Erweiterung der Bruchpforte, indem der drückende Finger auf Kosten der Vene und hinter derselben sich Raum schafft.)

Fig. 58.



Die eigentliche Bruchfascie, die von A. Cooper sogenannte Fascia propria, ist für die Orientirung beim Schenkelbruch sehr wichtig. Man darf sich aber unter diesem Namen keine regelmässig formirte Membran denken, sondern man muss, um ihre Bildung zu erkennen, die Entstehungsweise derselben ins Auge fassen. Die Schenkelbrüche entstehen immer oder fast immer aus einem Knoten subserösen Fetts, welcher den Schenkelring ausdehnt, aus ihm heraus nach vorn gleitet und das Bauchfell hinter sich her zieht. Die nachdrückenden Därme dehnen dann den Bruch noch weiter aus. Der allmälig sich vorschiebende und vordrängende Bruchsack schafft sich einen gewissen Raum, indem er die vor ihm liegenden fibrösen Fasern und Zellstofflagen ausdehnt und zusammendrängt und sich hinter denselben einbettet. Da das subseröse Fett des Bruchsacks mit den umliegenden Geweben keine Verwachsungen einzugehen pflegt, sondern als isolirte Gewebsschichte bestehen bleibt, so muss sich auch dieser subse-

*) Der Schenkelbruch hinter der Plica hervorkommend: rechts die Saphena. links der Hals des Bruchsacks angedeutet.

rösen Fettschichte gegenüber eine glatte Fläche befinden, und diess ist die innere Fläche der Fascia propria. Die Fascia propria setzt sich demnach zusammen aus den fibrösen und fibrocellulösen Faserlagen, in welche die vordringende Bruchgeschwulst sich einbettet, also aus allerhand Fasern, welche am Poupart'schen Band, an der Plica, der Fascia pectinaea u. s. w. entspringen und zum Theil in die Fascia superficialis übergehen.

Von Varietäten des Schenkelbruchs ist Folgendes beobachtet worden.

1) Der *Cruralscheidenbruch* *). Derselbe dringt anstatt hinter der Plica falciformis vorzutreten, hinter dem oberflächlichen Blatt der Fascia lata am Schenkel herunter. Er ist alsdann von diesem Blatt bedeckt, wenn er nicht bei seiner weiteren Entwicklung durch eines der Löcher dieses Blatts vordringt und somit unter der Fascia superficialis zum Vorschein kommt.

Fast alle Schriftsteller haben den Schenkelbruch so beschrieben, als ob er gewöhnlich hinter der Fascia lata, nämlich dem oberflächlichen Blatt derselben, der sog. Cruralscheide, herunterkäme. Was zu dieser Annahme verleitet hat, war offenbar das Experiment, womit man den Schenkelbruch nachzuahmen sucht, indem man den Finger von innen zwischen der Vene und dem Gimbernat'schen Band hineindrängt. Der so hineingedrängte Finger kommt unter die Fascia lata und hieraus wurde der fast als nothwendig erscheinende Schluss gezogen, dass diess der Weg sei, welchen die Schenkelbrüche machen. Bei näherer Untersuchung der pathologischen Anatomie der Schenkelbrüche findet man, dass sich diess anders verhält, dass die Brüche nicht sowohl mit der Vene, sondern eher mit den Lymphgefässen unter dem Poupart'schen Band hervorkommen und dass sie von dem Blatt der Fascia lata (den seltenen Ausnahmsfall bei Seite gelassen) nicht bedeckt sind.

2) Der Bruch kommt, bei Anomalie der Plica, hinter einem tiefer unten am Schenkel gelegenen, der Plica analogen, fibrösen Strang hervor. Man trifft verschiedene solche Anomalien der Plica oder der mit ihr verbundenen Fascientheile. Bei solchen Schenkelbrüchen, die weit unten herauskommen, ist auch wohl die Einklemmung hier unten zu suchen. Die Operation ist leicht. (Man hat die Brüche dieser Art als Cruralscheidenbrüche mit Vortreten des Bruchs durch ein Loch der Lamina cribriformis dargestellt; wer sich die Mühe nehmen will, die zu Grund liegende Abbildung von Hesselbach nach-

*) Man wird nicht vergessen dürfen, dass hier die Cruralscheide im weiteren Sinn des Worts zu nehmen ist. Zwischen der Vene und dem Bruch liegen dann immer noch fibrocellulöse Schichten, welche die Scheide im engeren Sinne bilden.

zusehen, wird sich leicht überzeugen können, dass diess unrichtig war.)

3) Der Bruch schiebt sich hinter die Schenkelgefässe, er bekommt dann den Namen Hernia retrovascularis. (Cloquet.) Man hat sogar Verschiebung hinter den M. pectinaeus beobachtet.

4) Der Bruch kommt auf der äussern Seite der Schenkelgefässe heraus, im Winkel zwischen A. cruralis und A. circumflexa ilium, äusserer Schenkelbruch.

5) Er kommt zwischen den auseinandergewichenen Fasern des Gimbernat'schen Bandes heraus. Hernia Gimbernati. Diese fünf Varietäten kommen alle nur selten, nur ausnahmsweise vor.

In Betreff der Blutgefässe bemerkt man die übrigens seltene Varietät, dass die A. obturatoria, wenn sie hoch aus der Cruralis oder der Epigastrica entspringt, zuweilen einen Bogen um den Hals des Bruchs, von aussen und von vorn nach innen und von da nach unten zu, beschreibt. Denselben Verlauf kann auch die Vena obturatoria nehmen. — Als einen besonderen Ausnahmsfall sah man das Bauchfell aussen an der Epigastrica sich hereinstülpen und somit im Winkel zwischen der Cruralis und Epigastrica heruntertreten. In diesem Fall kam also an die innere Seite des Bruchsackhalses die A. epigastrica zu liegen, während dieselbe gewöhnlich nach aussen vom Schenkelbruch und nicht in unmittelbarer Nähe mit dessen Hals verlauft.

Der Schenkelbruch ist zuweilen schwer zu diagnosticiren: eine Lymphdrüsenanschwellung, ein Congestionsabscess, ein Varix der Vena cruralis und saphena, oder irgend eine Geschwulst in dieser Gegend, namentlich aber Fettgeschwülste können mit der Hernie verwechselt werden. Ein kleiner Schenkelbruch kann bei fetten Personen so undeutlich zu fühlen sein, dass man fast nur aus der Empfindlichkeit der Stelle auf das Vorhandensein eines eingeklemmten Schenkelbruchs schliessen muss. Auch die Unterscheidung eines Schenkelbruchs vom Leistenbruch ist manchmal erschwert, wenn man wegen Anschwellung und Verhärtung der Theile oder wegen grosser Schlaffheit des Bauchs das Lig. Poupartii nicht deutlich mit dem Finger verfolgen kann. Oft kommt der Schenkelbruch beim Zunehmen auf das Poupart'sche Band zu liegen und wird somit einem Leistenbruch ähnlicher. Am besten erkennt man hier den Schenkelbruch, wenn man von der Gegend der Schenkelarterie her den Finger gegen den Schenkelring hineinzudrücken sucht und nun den Patienten husten lässt. Erhält sodann die Fingerspitze eine deutliche Impulsion, so ist es ein

Schenkelbruch, wird aber oberhalb des Fingers Etwas hervorgetrieben, so mag es eher ein Leistenbruch sein.

Das **Bruchband** für den Schenkelbruch ist wenig verschieden von dem für den Leistenbruch; es darf weniger weit nach innen gehen und muss dafür etwas weiter herabreichen. Der Schenkelriemen ist in der Regel dabei nicht zu entbehren. Die Pelotte muss von oben nach unten schmal sein, damit sie nicht die Bewegungen zu sehr hindert oder durch dieselben allzuleicht verschoben wird. Im Ganzen leisten die Bruchbänder viel weniger beim Schenkelbruch als beim Leistenbruch; sie wirken nur oberflächlich auf den Ausgang des Schenkelkanals und halten weniger fest.

Die Schenkelbrüche sind vermöge ihrer engen Bruchpforte der Einklemmung vorzugsweise unterworfen. Man gibt für die Taxis derselben die Regel, dass der Schenkel etwas gebogen und nach innen rotirt werden soll, damit der mit dem Schenkelring zusammenhängende Processus falciformis möglichst erschlafft werde. Auch der entgegengesetzte Rath ist gegeben worden: man soll den Schenkel strecken und abduciren, damit die Plica sich spanne und nicht bei den Taxis-Versuchen mit nach innen weiche. Die wichtigste Regel ist wohl die, dass man den Finger, besonders an der inneren Seite des Bruchs, möglichst hoch an den Hals desselben anlege, um durch Compression dieses Theils die Klappe zu lüften, welche die Absperrung des Darminhalts in der eingeklemmten Schlinge mit sich bringt.

Bruchschnitt beim Schenkelbruch. Der Hautschnitt, dessen man zur Blosslegung eines Schenkelbruchs bedarf, besteht gewöhnlich in einem einfachen Faltenschnitt, welcher von oben nach unten und innen über die Schenkelringgegend hinlauft. Nach Bedürfniss kann ein T- oder Kreuzschnitt daraus gemacht werden. Will man den Bruchsack eröffnen, so wird man meist eines grössern Hautschnitts bedürfen, als wenn man die Erweiterung der Bruchpforte durch den äusseren Bruchschnitt beabsichtigt.

Der **äussere Bruchschnitt** wird, als die leichtere, einfachere, weniger gefährliche Methode immer zu versuchen sein, es sei denn, dass besondere Zeichen, z. B. von bereits eingetretenem Brand, dieser Methode im Wege stehen. Uebrigens ist doch beim Schenkelbruch der äussere Schnitt nicht ganz so leicht auszuführen,

wie man diess auf den ersten Blick, etwa nach Analogie einer Blosslegung und Erweiterung des normalen Schenkelrings am Cadaver, vermuthen möchte. Es wirken zwei Umstände mit, welche die Operation zu erschweren vermögen, nämlich das Ueberragen der Bruchgeschwulst über die Schenkelringgegend, wodurch man am Sehen, und die Fortsetzung des Schenkelrings mit der den Bruch deckenden Fascie (F. propria), wodurch man am deutlichen Fühlen des Schenkelrings öfters gehindert wird. Indessen braucht man nur diese Momente gehörig zu kennen, um ihrer Ueberwindung gewachsen zu sein. Die Hauptregel ist, dass man erst an der oberen Seite des Bruchs die den Bruchsack umhüllende Fascie trennt, ehe man den Schenkelring aufsucht. Da das subseröse Bindegewebe mit der eigentlichen Bruchfascie (Fascia propria) keine oder fast keine Verwachsungen besitzt, und folglich der Finger zwischen der Fascia propria und dem Bruchsack leicht eingeführt werden kann, so braucht man nur diese Fascie zu spalten und mit dem Finger hinter ihr nach dem Schenkelring zu suchen, so wird es in der Regel leicht sein, diesen Ring zu erkennen. Sofort kann der Ring durch den Druck des Zeigfingers erweitert, oder mit einem stumpfen Hacken oder einer Kornzange gewaltsam ausgedehnt, oder mit dem Knopfmesser eingeschnitten werden.

Das Einschneiden ist verhältnissweise selten nöthig, da die Fasern des Septum crurale meistens so dehnbar und leicht zerreisslich sind, dass ein ganz mässiger Druck, einige wühlende Bewegungen des Fingers zur Erweiterung des Rings hinreichen *).

Da der Schenkelring einen dreieckigen Raum darstellt, welcher vorne von dem starken Poupart'schen Band und hinten vom Schambein begrenzt wird, so kann die gewaltsame Ausdehnung nur auf Kosten der äusseren Gewebsschichten, besonders der äussern, hinter der Vene gelegenen, Theile des Septum crurale geschehen. Ich habe hierauf schon früher aufmerksam gemacht; wer sich durch Versuche an der Leiche instruiren mag, wird es bestätigt finden.

Zuweilen bildet die Plica, wenn sie weit vorsteht, den ein-

*) Die Erweiterung mit dem Finger ist mir in einer ganzen Reihe von Fällen gelungen. Es hat dieser Mechanismus nicht nur den Vortheil der Ungefährlichkeit, sondern auch den, dass man dabei den Grad der Erweiterung besser beurtheilen kann, als wenn man sich eines stumpfen Hackens, oder eines Dilatatoriums, oder des Messers bedient. Nach Umständen kann ein kleiner Einschnitt gemacht und hiermit die Ausdehnung durch den Finger combinirt werden.

klemmenden Strang, oder es sind anomale Faserzüge hier gebildet, die den Bruch einengen; diese werden bei ihrer oberflächlichen Lage um so leichter mit dem Knopfmesser angegriffen werden können.

Findet man es nöthig, das Leistenband einzuschneiden, so wird man sich daran erinnern müssen, dass unmittelbar hinter demselben der Samenstrang und das runde Mutterband gelegen sind. Auch wird man nicht vergessen dürfen, dass hinter dem Leistenband noch eine Partie derber quer laufender Fasern vom Septum crurale (Hey's Ligament) zu liegen pflegt. Diese Fasern müssen getrennt oder mit dem stumpfen Hacken überwunden werden, wenn alle Constriction aufgehoben werden soll.

Wenn man in die Sehne des äusseren Bauchmuskels unmittelbar über dem Leistenband ein Schnittchen macht und von hier aus eine krumme Hohlsonde hinter dem Schenkelring durchführt, so wird die Erweiterung mit grosser Leichtigkeit und Sicherheit erreicht, und es scheint dieser Methode (von A. Key) in manchen Fällen der entschiedene Vorzug zu gebühren. Reicht die Durchschneidung des Leistenbands und der hinter demselben gelegenen fibrösen Fasern nicht hin, um die Einklemmung zu heben, hat man also Grund, dieselbe im Bruchsackhals zu suchen, so kann nun der Bruchsack leicht geöffnet, mit zwei Pinzetten angezogen, und der Bruchsackhals blutig oder unblutig erweitert werden.

Soll die einklemmende Stelle von innen, von der Höhle des Bruchsacks aus eingeschnitten werden, so wird der Bruchsack vorsichtig eröffnet, der Darm ein wenig vorgezogen, und der Finger an die einklemmende Stelle eingeführt. Auf dem Finger wird das geknöpfte Bruchmesser eingeleitet und nun soll, nach der gewöhnlichen Regel, ein Schnitt nach innen in das sogenannte Gimbernat'sche Band gemacht werden. Das Knopfmesser wird also gegen den inneren Theil des Poupart'schen Bands, welchem man den besonderen Namen Ligamentum Gimbernati gegeben hat, angedrückt und einige Linien tief damit eingeschnitten.

Man hat nach vorn und oben den Samenstrang, nach aussen die A. epigastrica, nach innen zuweilen die A. obturatoria (wenn sie den anomalen Verlauf um den Bruchhals herum nimmt) zu fürchten. Um für den Fall dieses anomalen Verlaufs der Obturatoria keine Verletzung der Arterie zu machen, soll man das Knopfmesser nicht tiefer, also absolut nöthig ist, einführen. Man soll das Knopfmesser, ge-

schützt von der Spitze des Zeigfingers, vorsichtig und langsam von vorn nach hinten gegen das Gimbernat'sche Band andrücken und nie den Schnitt übermässig gross machen. Mehr als einen Viertelzoll weit einzuschneiden wäre nie am Platz. Gewährt der Schnitt nach innen nicht Raum genug, so sind, nach den meisten Autoren, mehrere oberflächliche Schnitte nach verschiedenen Seiten dem allzukecken Schnitt nach Einer Seite hin vorzuziehen.

Das Einschneiden gerade nach oben, natürlich mit der nöthigen Vorsicht und am besten wohl mit successiver Trennung der Bauchmuskelschichten, kann beim Weib leichter unternommen werden als beim Mann. Bei letzterem müsste der Leistenkanal eröffnet und der Samenstrang nach oben gezogen werden (Cooper), wenn man einen grösseren Schnitt gerade nach oben ausführen wollte.

Alle Methoden des blinden Einschneidens mit dem Knopfmesser, ohne dass man die Theile sieht, welche man einschneidet, sind, wie schon S. 371 dargestellt wurde, mit unverkennbarer Gefahr verknüpft. Daher wird man in der Regel am besten thun, diese alte Methode ganz zu vermeiden, und die Theile, welche einzuschneiden sind, gehörig blosszulegen. Somit wird man die Plica und das Poupart'sche Band blosslegen und diese Theile gerade nach oben einschneiden müssen. Finden sich hinter der Plica und dem Leistenband unnachgiebige Fasern vom Septum crurale, so werden auch diese, sei es mit dem Knopfmesser, sei es auf der Hohlsonde, getrennt. Sind die Fasern des Septum crurale nicht zu stark entwickelt, so können sie auch durch den Druck des Fingers oder mit einer Kornzange oder mit stumpfen Hacken ausgedehnt und entzweigerissen, und kann hierdurch die enge Stelle erweitert werden.

Der Bruchsackhals bedarf beim Schenkelbruch seltener als beim Leistenbruch eines besondern Verfahrens. Man wird, um nicht viel nach oben schneiden zu müssen, sich möglichst durch Herausziehen des Bruchsacks und Dehnung des Halses zu helfen suchen.

Für Reposition und Nachbehandlung gelten dieselben Regeln, welche S. 372 angeführt werden.

Nabelbruch. Es gibt dem Ursprung nach dreierlei Arten von Nabelbrüchen. 1) Die angeborenen, sogenannten Nabelschnur-

brüche. 2) Die Nabelbrüche der kleinen Kinder, welche auf Ausdehnung des noch nicht obliterirten Nabelrings beruhen. 3) Die bei Erwachsenen entstehenden Nabelbrüche, welche den Bauchbrüchen der weissen Linie vollkommen analog und sogar oft zum Verwechseln ähnlich sind.

Die Nabelschnurbrüche beruhen auf gehemmter Entwicklung. Bekanntlich liegt ein Theil des Peritonäums und der Eingeweide in den frühesten Entwicklungsstadien ausserhalb des Bauchs, und es findet später eine Art von Retraction dieser Theile statt. Wenn diese Retraction gehemmt wird, so kann eine Ausbuchtung des Bauchfells im Nabelstrang zurückbleiben; es kann aber auch die Formation des Nabelrings selbst und der umliegenden Theile dabei gestört werden und somit ein förmlicher Bildungsmangel an der Bauchwand und Bauchhaut hinzukommen. Das Letztere scheint sogar das Gewöhnliche beim Nabelschnurbruch. Man findet meist statt des Nabelrings eine grosse Lücke in der Bauchwand, und statt des kleinen Fortsatzes, welchen die Haut an der Basis des normalen Nabelstrangs macht, fehlt hier die Haut und es setzt sich die Amnioshaut auf die Bauchwand der Nabelgegend fort. Die Theile des Nabelstrangs können dabei auseinander getrieben oder zur Seite geschoben sein.

Man trifft also einen Bruchsack, der mit Amnioshaut überzogen ist, bei den frischen angeborenen Nabelschnurbrüchen. Wie nun die Schafhaut des gesunden Nabelstrangs an der Luft vertrocknet und abstirbt, so sieht man auch die amniosartige Bedeckung der Nabelschnurbrüche in den ersten Lebenstagen absterben und vertrocknen oder gangräuesciren. Hinter dem abfallenden Schorf kommt eine dünne Bauchfascienschicht oder, wo auch diese fehlt, das subseröse Gewebe zum Blossliegen. Es formiren sich aber sogleich Granulationen; die Hautränder rücken vermöge der Narbenzusammenziehung, die sehr kräftig zu sein pflegt, von allen Seiten heran, und in der Mitte entsteht eine feste Narbe. Im günstigen Fall ist das Uebel hiermit beseitigt. Sind jedoch die Umstände minder günstig, so persistirt der Bruch, der jetzt nur seine Bedeckung wieder bekommen hat; denn der Nabelring ist damit noch nicht geschlossen, und die meist dehnbare, unvollkommen entwickelte Linea alba lässt die Eingeweide sich vor-

drängen. Bekommt man also diese Kinder später zu sehen (die meisten sterben wohl frühzeitig, sei es an Gangräresciren oder Platzen des Bruchs, oder an begleitenden Entwicklungsfehlern), so haben sie eine vorgetriebene Nabelnarbe, oder sogar einen sackförmigen grösseren oder kleineren Nabelbruch. Die grösseren Brüche dieser Art enthalten meist einen Theil der, mannigfach deformirten, Leber, dazu die Milz und einen Theil des Magens und des Dünndarms. Sie sind eines starken Wachsthums fähig und hängen dann vermöge ihrer Schwere vor dem Bauch herunter.

Die therapeutische Aufgabe bei einem Nabelschnurbruch kann kaum in etwas Anderem bestehen, als in der Reposition und Retention der Eingeweide und in der hierdurch gegebenen Erleichterung der Narbenzusammenziehung nebst Verengung des Nabelrings. Das Wirksamste, was man thun kann, ist die Applikation von langen, den Bauch umkreisenden Heftpflasterstreifen, mit Einwärtsstülpung des Vorgetriebenen in derselben Art, wie man es beim gewöhnlichen Nabelbruch der Kinder macht. Diese Verbandmethode wird ebenso beim frischen Fall am Neugeborenen, wie bei grossen und überhäuteten Nabelschnurbrüchen zu empfehlen sein. Ueberhaupt wird der überhäutete Nabelschnurbruch ganz nach Analogie gewöhnlicher Nabelbrüche, von denen er sich nur durch seine Entstehungsweise wesentlich unterscheidet, zu beurtheilen und zu behandeln sein.

Ich habe bei einem fünfjährigen Knaben einen kindskopfgrossen Nabelschnurbruch, der Magen, Milz und viele Darmschlingen enthielt, durch consequente Anwendung von Heftpflaster-Verbänden zum Verschwinden gebracht.

Das Abbinden eines frischen Nabelschnurbruchs, oder das Wegschneiden desselben (nach Anlage einer festen Zapfennaht) wird, bei der geringen Aussicht auf Rettung des Kinds, nur unter ganz besonders dringenden und die Operation begünstigenden Umständen, z. B. bei einem sehr dünnwandigen, grossen, dabei aber völlig reponiblen Bruch, vielleicht unternommen werden dürfen.

Die gewöhnlichen Nabelbrüche der kleinen Kinder entstehen durch unvollkommene Obliteration oder krankhafte Wiedererweiterung des Nabelrings und durch Ausdehnung und Vorwölbung der entsprechenden Partie des Bauchfells. Die Ursache, warum der oft schon geschlossene Nabelring bei manchen Kindern sich

wieder erweitert, ist nicht bekannt; man sieht häufig Nabelbrüche bei Kindern, welche sonst ganz wohlgenährt und kräftig gebildet erscheinen.

Diese Nabelbrüche der kleinen Kinder heilen sehr häufig wieder von selbst. Sie verschwinden allmälig schon in den Knabenjahren, und meist so, dass keine Spur davon zurückbleibt. Auch wenn sie nicht ganz heilen, haben sie gewöhnlich keine Neigung zur beträchtlichen Vergrösserung, so dass sie durch das ganze Leben klein bleiben. (Grosse Nabelbrüche trifft man fast nur bei sehr fetten Personen, und die ihren Bruch meist nicht von der Kindheit her haben.) Man befördert die Heilung solcher Nabelbrüche durch einen Heftpflasterverband. Derselbe wird am besten so angelegt, dass man den Nabel in die Tiefe einer grossen, in der Mittellinie zu bildenden, Hautfalte zurückschiebt und ihn in dieser Lage mit einem ellenlangen Heftpflasterstreifen, vom Rücken aus angelegt, erhält. Darüber kann noch eine leinene Binde, die man durch Zusammennähen befestigt, angebracht werden. Ein gut angelegter Verband dieser Art hält oft vierzehn Tage und länger, und man sieht den Nabelbruch beim Gebrauch dieses Verbands bald verschwinden. Wenn die Kinder schon um etwas älter, z. B. einjährig sind, so erreicht man die Cur weniger schnell, indem der Nabelring um diese Zeit schon seine Neigung zur raschen Obliteration verloren hat und auch die Kinder ihren Verband nicht so ruhig an sich liegen lassen.

Das Einlegen von kugelförmigen Körpern, Wachskugeln u. s. w. hinter dem Heftpflasterverband scheint irrationell, sofern diese Körper eher den Nabelring dehnen als verkleinern. Freilich hindern sie die Heilung nur wenig, und die meisten Nabelbrüche obliteriren ja, vermöge der vorhandenen Disposition, auch wenn gar nichts geschieht. Zur Radicalcur durch Abbinden wird man bei diesen Nabelbrüchen sich kaum veranlasst sehen, da die Nabelbrüche der Kinder weder zur Vergrösserung noch zur Einklemmung besondere Disposition zeigen.

Die Nabelbrüche, welche man bei Erwachsenen entstehen sieht, haben zum Theil ihre Ursache in Fettbrüchen, welche zwischen den Fasern der Linea alba dieser Gegend sich durchdrängen und bei weiterem Vorrücken das Bauchfell nachzerren. Jedenfalls ist die Fettleibigkeit die hauptsächliche Ursache dieser Brüche, denn man trifft sie fast nur bei fettbauchigen Personen. Sie er-

reichen öfters eine nicht unbeträchtliche Grösse. — In manchen Fällen bewirkt die Schwangerschaft und auch wohl die Bauchwassersucht solche Ausdehnung des Nabelrings, dass derselbe sich bruchartig vortreibt. — Eine gewisse Disposition zum Nabelbruche mag dadurch erzeugt werden, dass die beiden Recti von der Geburt her nicht fest miteinander verbunden sind, sondern über dem Nabel, seltener auch unterhalb desselben, auseinanderweichen und eine nur schlecht verschlossene Lücke zwischen sich lassen (S. 406).

Die spät entstandenen Nabelbrüche kommen oft seitlich von der Nabelnarbe heraus, so dass es scheint, als wären sie nicht durch den ehemaligen Nabelring, sondern nur in seiner Nähe entstanden. Im letzteren Fall würden sie den Namen Bauchbrüche verdienen. Uebrigens ist diess von geringem Interesse, denn ein Bruch, der ein paar Linien über oder unter dem Nabelring herausgekommen ist, muss doch ebenso wie ein ächter Nabelbruch behandelt werden.

Die Nabelbruchbänder leisten bei ihrer grossen Neigung sich zu verschieben nur sehr wenig. Man begreift diess leicht, wenn man die Mobilität und das wechselnde Volum des Bauchs ins Auge fasst. Jede starke Athembewegung und jede Zusammenziehung der Bauchmuskel ändert die Lage der Pelotte, und die Weichheit und kuglige Form dieser Bauchgegend erlaubt schon an sich kein festes Anpassen der Bandage. Gewöhnlich gibt man dem Nabelbruchbrand eine elastisch-gepolsterte Pelotte, und dazu halbkreisförmige Federn, ähnlich wie beim englischen Bruchband. Eine elastische Tragbinde (Bauchbinde) leistet oft mehr als alle Bruchbänder; mit der Bauchbinde können eingenähte Pelotten combinirt werden. Manche Brüche dieser Art können nur durch eine Art Bauch-Corsett mit eingenähter Feder nothdürftig zurückgehalten werden. Die verwachsenen irreponiblen Nabelbrüche bedürfen einer hohlen Pelotte zur Zurückhaltung einer drohenden Vergrösserung. Will man den Bruch verkleinern oder reponibel machen, so dient hierzu am besten (neben fortgesetzter Rückenlage) ein Heftpflasterverband.

Der Heftpflasterverband ist auch bei Erwachsenen öfters von grossem Vortheil. Besonders die Fälle, wo die Haut über einem Nabelbruch wund geworden ist, und wo die Bruchhüllen sehr verdünnt sind, so dass sie sogar zu platzen drohen, eignen sich für den Heftpflasterverband. Der Bruchsack muss in eine oder mehrere nach innen gedrängte Falten gelegt und so comprimirt und reponirt er-

halten werden. Man kann selbst kopfgrosse Nabelbrüche mit diesen Verbänden, wenn man nur das Pflaster nicht spart, bemeistern.

Die Einklemmung und Operation des Nabelbruchs kommt selten vor. Die Nabelbrüche enthalten beinahe immer einen Theil vom Netz und nach Scarpa ist ein allmälig im Netz entstandenes Loch zuweilen der Sitz der Einklemmung. — Wo man nur den Nabelring als Ursache der Einklemmung vermuthet, wird man mit möglichst kleiner Eröffnung des Bruchsacks zu operiren suchen. Es mag dann passend sein, den Schnitt zur Eröffnung eines Nabelbruchs nicht über die Mitte, sondern nur in radialer Richtung oder seitlich an der Circumferenz hin zu führen. — Die Erweiterung des einklemmenden Rings wird nach jeder anderen Seite eher zu machen sein, als nach oben und rechts, weil dort die obliterirte Nabelvene, das Lig. suspensorium hepatis liegt. — Das Wegschneiden des leeren Bruchsacks nach Operation eines eingeklemmten Nabelbruchs könnte bei grosser Schlaffheit und Dünnwandigkeit desselben Manches für sich haben; nur müsste alsdann eine gute Bauchnaht angelegt werden, damit man keinen Darmvorfall zu fürchten hätte.

Der äussere Bruchschnitt kann beim ächten Nabelbruch nicht ausgeführt werden, da das Peritonäum an der Bruchpforte so fest angewachsen zu sein pflegt, dass man zwischen Bauchfell und Pforte nicht eindringen kann.

Bauchbrüche. Man kann hier zweierlei Arten von Bruchbildung unterscheiden, die eigentlichen, einen Sack mit relativ enger Mündung besitzenden, Brüche, und die blossen Ausbauchungen (Eventrationen) der Bauchwand, welche nur in einer flacheren, etwa halbkugligen, Vorwölbung einer schlaffen Bauchwandstelle bestehen. Die sackartigen Ausstülpungen des Bauchfells wird man meist von Fettbrüchen, die Ausbauchungen eher von localer Erschlaffung, von unvollkommener Vernarbung einer grossen Bauchwunde (Kaiserschnitt), oder von partieller Lähmung oder Atrophie einer einzelnen Partie der Bauchwand herzuleiten haben. Beide Arten von Bauchbrüchen kommen vorzüglich in der Mittellinie vor und besonders in der Nabelgegend. Man sieht öfters Fettbrüche zu den erweiterten Oeffnungen herauskommen, welche hier für die Venen sich finden; noch häufiger hat man Gelegenheit,

Erschlaffungen und Ausdehnungen der Linea alba zu beobachten, vermöge deren die geraden Bauchmuskel auseinandertreten (Diastase) und eine längliche Ausbauchung oder, bei Contraction der Muskel, eine fühlbare Spalte zwischen sich erkennen lassen.

Die Behandlung der Bauchbrüche wird fast ganz nach Analogie der Nabelbrüche einzuleiten sein. Es ist auch hier zuweilen eine Art von Corset um den Bauch herum nöthig, um die Vergrösserung und Vermehrung des Uebels zu verhüten. — Für die seltenen Fälle, in welchen man Bauchbrüche ausser der Linea alba beobachtet, lassen sich keine besondern Regeln aufstellen.

Bei der Operation eines eingeklemmten Bauchbruchs würde man alle Ursache haben, die Hebung der Einklemmung durch den äussern Schnitt zu versuchen.

Zwerchfellsbruch. Was man gewöhnlich als Zwerchfellsbruch beschrieben hat, wäre wohl richtiger als Vorfall eines Baucheingeweides nach der Brusthöhle, durch ein Loch im Zwerchfell durch, zu bezeichnen. Wenn eine Stich- oder Rissverletzung ein grösseres Loch im Zwerchfell gesetzt hat, so ist Verdrängung von Baucheingeweiden, am leichtesten wohl vom Colon transversum und vom Netz, bei linkseitiger Perforation des Zwerchfells, zu erwarten. Die Saugwirkung bei jeder Inspiration mag das Eindringen von Baucheingeweiden, zumal wenn keine Verwachsung der Lunge stattfindet noch befördern. Man hat Fälle beobachtet, wo Magen und Milz und ellenlange Darmschlingen in die linke Brusthöhle eindrangen. In einer Reihe von Fällen konnten die Kranken dieser Art längere Zeit, wenn auch mit einigen Athmungs- und Verdauungsbeschwerden, fortexistiren. Kommt Einklemmung des Vorfalls in der engen Oeffnung hinzu, so wird Ileus und tödtlicher Ausgang dadurch herbeigeführt.

Die Erkennung eines eingeklemmten Zwerchfellbruchs würde vielleicht bei Kenntniss der Anamnese und bei sorgfältiger Beobachtung und physikalischer Diagnose möglich sein. Man würde denn nach Lännec's Rath einen Bauchschnitt machen und das Darmstück von unten her aus der Brusthöhle herausziehen können.

Hernia obturatoria. Der Bruch, der durch das eiförmige Loch hinausdringt, wird an Leichen nicht allzuselten wahr-

genommen, aber verhältnissweise selten im Leben erkannt. Seine Entstehung ist wohl immer einem Fettklumpen zuzuschreiben, der im Herausgleiten das Bauchfell nachzerrt. Der Bruch ist oft wegen seiner tiefen Lage hinter den Muskeln, wo man ihn, zumal bei fettleibigen Personen, vielleicht gar nicht, oder wenigstens nicht deutlich fühlen kann, äusserst schwer zu diagnosticiren. Bei Abduction des Beins mag der Bruch noch am ersten zu erkennen sein. Man wird aber, wo Symptome von Ileus auftreten, nie unterlassen dürfen, die Gegend des eiförmigen Lochs, von aussen sowie von Vagina oder Rectum aus, zu erforschen. Schmerzen, die dem Nervus obturatorius entsprechend das Auftreten des Bruchs begleiteten, könnten vielleicht zur Diagnose mitwirken.

Wenn man die Hernia obturatoria als Ursache einer Einklemmung erkannt hätte, und wenn bei Fehlschlagen des Taxisversuchs eine Operation nöthig schiene, so müsste man den M. pectinaeus unterhalb des Poupart'schen Bandes quer durchschneiden, um zwischen der Vena cruralis und dem Abductor longus auf den Bruchsack einzudringen. Da die Zweige der Arteria obturatoria und des Nervus obturatorius sich fächerförmig vom Foramen obturatorium aus über den M. obturator externus nach innen und unten ausbreiten, so könnte man die fibröse Oeffnung am Eingang des Bruchsacks nur durch einen Schnitt nach innen, parallel mit den Nerven und Gefässen erweitern. Zur sicheren Vermeidung einer Hämorrhagie wäre es aber gewiss noch zweckmässiger, die Erweiterung durch Ausdehnung mit einem stumpfen Hacken oder einem Spatel oder einer Kornzange zu machen. (Ich würde rathen, auf der inneren Seite des Bruchsacks, zunächst ohne Eröffnung desselben, mit einem stumpfen Hacken gegen den Rand der Membrana obturatoria derb anzudrücken.)

Brüche am Beckenausgang. Die Hernia perinaealis kommt besonders beim Weib, und meist complicirt mit Prolapsus vaginae vor. (Vergl. das Kapitel vom Prol. vaginae.) Der Bruch setzt eine Lücke im Levator ani voraus. — Beim Mann könnte ein Herabdrängen des Peritonäums und der Eingeweide zwischen Prostata und Rectum den Perinäalsteinschnitt gefährlich machen.

Wenn sich in einen vorgefallenen Mastdarm hinein die Därme hereinsenken, so hat man den Mastdarmbruch, der auch wohl als eine Abart der Hernia perinaealis angesehen werden kann,

da er von derselben Seite her entsteht, wie der ächte Mittelfleischbruch. (Vgl. Abth. X.)

Die Hernia ischiadica, welche auch angeboren schon beobachtet wurde, dringt an der Seite des M. pyriformis, gewöhnlicher am unteren, seltener am obern Rand des Muskels, durch das Foramen ischiadicum heraus, gegen die Hinterbacke hin. Von der hintern Seite her ist der Bruch durch den M. glutaeus magnus bedeckt, daher scheint eine Diagnose dieses Bruchs kaum möglich, so lang er nicht bis an den Rand des Glutaeus, in der Nähe des Afters vorgedrungen ist. Bei der Operation eines solchen Bruchs würde man den M. glutaeus maximus einschneiden müssen. Man würde sofort wohl daran thun, zur Hebung einer Einklemmung nicht das Messer, sondern stumpfe Ausdehnungswerkzeuge zu verwenden.

Darmfistel. Abgesehen von der Magenfistel (S. 340) und von den am Mastdarm vorkommenden Fistelbildungen (Abth. IX.) sind folgende Modificationen der Darmfistel aufzuzählen. 1) Dem Sitz im Darm nach: Fisteln des Jejunum, des Ilium, des Dickdarms. Je weiter unten eine Fistel, desto weniger kann die Ernährung durch den Ausfluss des Darminhalts beeinträchtigt werden. Am auf- und absteigenden Dickdarm und ausnahmsweise am Blinddarm ist eine Fistelbildung ohne gleichzeitige Perforation des Bauchfells möglich, da ein Theil des Dickdarms in der Lumbalgegend und in der rechten Hüftbeingrube vom Bauchfell unüberzogen bleibt.

2) Der Ausmündungsstelle nach. Die Fistel mündet an der Bauchwand, oder an einem Bruchsack, oder sie kann in die Vagina, sogar in die Blase sich ausmünden. Zuweilen kommt eine fistulöse Verbindung zwischen zwei Darmpartien vor, z. B. zwischen Magen und Dickdarm, eine sogenannte Fistula bimucosa.

3) Nach der Menge des Ausflusses unterscheidet man Kothfistel und widernatürlichen After. Die kleineren Darmfisteln, welche nur geringe Mengen des Darminhalts nach aussen austreten lassen, pflegt man mit dem Namen Kothfistel, dagegen die grösseren anomalen Ausmündungen des Darms, welche viel Darminhalt ergiessen, mit dem Namen «widernatürlicher After» zu bezeichnen. Im engsten Sinn wird man bloss das einen widernatürlichen After nennen, wo gar kein Koth nach hinten abgeht, sondern sich alles durch die fistulöse Oeffnung entleert.

4) Vor allem ist bei den Darmfisteln der Unterschied ins

Auge zu fassen, welcher zwischen den lippenförmigen*), übernarbten und den röhrenförmigen, eiternden Fisteln stattfindet. Die lippenförmige Fistel bleibt permanent, kann nur durch Kunsthülfe zum Schluss kommen, die eiternden Fistelkanäle gelangen dagegen, wo kein besonderes Hinderniss ist, durch narbigte Obliteration zur Spontanheilung.

5) Ein weiterer Hauptunterschied unter den Darmfisteln besteht darin, ob der Darm nur einseitig durchbrochen, die Darmfistel also eine seitliche ist, oder ob, wie nach dem Absterben einer ganzen Darmschlinge, eine Doppelmündung sich formirt hat, bestehend aus einem oberen und unteren Darmtheil, deren Oeffnungen meist nebeneinander liegen. Eine solche Doppelmündung liegt entweder unmittelbar vor Augen, so dass man aussen die beiden Darmenden erkennt, oder sie verbirgt sich hinter einer engen äusseren Oeffnung und es münden die beiden Darmenden durch ein beiden gemeinschaftliches Loch, oder einen gemeinschaftlichen Fistelkanal nach aussen.

6) Es gibt innere (unvollkommene) Darmfisteln. Sie entstehen besonders dadurch, dass ein innerer Abscess sich in den Darm hinein ergiesst. Gewöhnlich zwar pflegt es nicht so zu gehen, dass durch ein solches Loch im Darm der Inhalt desselben oder auch nur die Luft aus demselben in die Abscesshöhle käme, sondern es scheint meistens eine Art Klappenmechanismus in solchen Fällen vorzukommen, vermöge dessen nichts aus dem Darm heraus kann. Wenigstens bemerkt man nicht selten die Entleerung solcher Abscesse in die Darmhöhle hinein, ohne dass Symptome von einer Vermischung des Eiters mit Darmflüssigkeit oder Darmgas sich zeigten. Vgl. S. 321.

Man kann demnach die inneren unvollkommenen Darmfisteln eintheilen in solche, wo Darminhalt in den eiternden Hohlraum austritt, und in solche, wo diess nicht der Fall ist. Tritt der Darminhalt in den Abscessraum aus, so erhält man den Kothabscess. (S. 330.) Zu den Kothabscessen ist auch der hier und da vorkommende Fall zu zählen, wo eine Balggeschwulst, z. B. eine Ovariencyste, mit dem

*) Dieser Unterschied zwischen den lippenförmigen und röhrenförmigen Fisteln wurde von mir im Jahre 1841, in der Gazette médicale (3. April) zuerst dargestellt, später weiter entwickelt im Archiv für physiol. Heilkunde 1842 u. 45.

Darm in Communication tritt und sich die Cyste durch das Eindringen des Darminhalts und die damit verknüpfte Eiterung in einen Kothabscess verwandelt. Eine Operation scheint in den Fällen der letztern Art bis jetzt von Niemanden ausgeführt worden zu sein, es ist aber klar, dass die Rettung eines solchen Kranken kaum anders erwartet werden kann, als durch Anlegen einer Gegenöffnung, welche die Entleerung des Kothabscesses nach aussen zuliesse.

Wenn die äussere Mündung einer Darmfistel breit und geräumig ist, so tritt leicht eine besondere Complication hinzu, der Vorfall des invertirten Darms. Und wenn viel Narbencontraction an der verletzten Darmpartie eingetreten ist, so sieht man eine andere gefährliche Complication vorkommen, nämlich Darmstrictur. Dass überhaupt Darmstrictur sich hier und da mit der Darmfistel verbindet, kann man bei der bekannten Erscheinung der Narbencontraction sich leicht erklären.

Bei solcher Mannigfaltigkeit der Modificationen, welche die Darmfisteln gewähren, z. B. grosse und kleine, lippenförmige und eiternde, seitliche, doppelte, evertirte, mit Strictur complicirte u. s. w., bei den mannigfachen Combinationen dieser Zustände, z. B. eiternde-seitliche und lippenförmig-seitliche, ferner eiternde mit Doppelmündung und lippenförmige mit Doppelmündung u. s. w., ist die Uebersicht über diesen Gegenstand vielen Autoren schwer geworden, und es herrscht meistens grosse Verwirrung und Verwechslung in den Darstellungen der Lehrbücher über die Darmfisteln.

Mechanismus der eiternden Darmfistel. Wenn der Darm perforirt, verwundet, durch eitrige oder brandige Zerstörung getrennt wurde, und wenn weder primäre Verschliessung des Lochs durch plastisches Exsudat, noch tödtliche Peritonitis erfolgt ist, so kommt es für den Heilungsprocess zunächst darauf an, in welchem Verhältniss die Wunde der äussern Haut und die Darmwunde zu einander gelagert sind. Ist die Lagerung so, dass sich ein eiternder Kanal bildet, durch welchen der Darminhalt ausfliesst, so hat man im Allgemeinen die Heilung des Uebels durch die Narbenbildung zu erwarten; der eiternde Kanal heilt, wie andere eiternde Gänge, durch Verschrumpfung, sofern nicht ein Hinderniss, z. B. ein fremder Körper, eine Abscessklappe, eine Dyskrasie, der Heilung im Wege sind. Liegt dagegen eine Darmöffnung, deren Schleimhaut-Ränder man sich mehr oder weniger umgeschlagen, evertirt denken muss, nahe bei der äussern Wunde,

so hat man von der Narbencontraction eine Vereinigung von Haut und Schleimhaut, somit eine permanente Oeffnung, eine Lippenfistel zu fürchten.

Es gibt kaum etwas Bewundernswertheres als den Mechanismus, wodurch, selbst nach brandiger Zerstörung einer ganzen Darmschlinge, in glücklichen Fällen die Heilung, und sogar Heilung ohne zurückbleibende Verwachsung des Darms, wieder herbeigeführt wird. Dieser Mechanismus ist folgender: die beiden Darmröhren, welche nach Abstossung der eingeklemmten Partie an der Bruchpforte beisammenliegen und durch entzündliche Verwachsung dort fixirt sind, erfahren beständig einen gewissen Zug durch ihr Mesenterium und durch die peristaltische Contraction der benachbarten Darmpartien. Vermöge dieses Zugs streben diese beiden Darmenden sich zurückzuziehen und sich aus der Verwachsung zu befreien, während zu gleicher Zeit der eiternde Fistelkanal sich narbig zu verengen strebt. Gibt nun das granulirende Narbengewebe der Fistel dem Zug des Mesenteriums nach, so wird der fistulöse Kanal auch noch in die Länge gezogen; dabei wird er aber immer enger; er obliterirt am Ende zu einem blossen fibrösen Strang; sogar dieser Strang kann atrophisch werden und ganz verschwinden, so dass an dem Darm kaum noch die Spur einer ehemaligen Verwachsung zu finden ist.

Während dieser Process der Naturheilung vor sich geht, nimmt anfangs der Fistelkanal nebst dem an ihn grenzenden Theil des Darms die Form eines Trichters an; aussen ist der Trichter am engsten, vermöge der Narbencontraction, innen wo der Kanal in die Darmhöhle sich fortsetzt, ist er weiter. Die Formation dieser trichterförmigen Höhle beruht zum Theil auf der Verlängerung der gezerrten Darmränder; die Narbencontraction auf der einen Seite zieht die Darmschleimhaut nach aussen, die Spannung des Mesenteriums zieht den Darm nach innen; in Folge des Zugs sieht man diesen Theil der Darmhaut sich verlängern. (Vgl. Fig. 59. s.)

Zur Begünstigung der Spontanheilung einer eiternden Darmfistel hat man selten noch etwas Besonderes zu thun. Ein etwa vorhandener fremder Körper muss herausgeschafft, eine den Eiter zurückhaltende Abscessklappe muss beseitigt werden. Wo die zu erwartende Obliteration zu lange ausbleibt, wird durch Verbesserung der Constitution, Regelung der Verdauung, durch Aetzen

des eiternden Kanals, bei Manchen durch Ruhe, bei Andern vielleicht durch Bewegung der gewünschte Erfolg eher herbeigeführt. Einzelne Fälle zeigen sich sehr hartnäckig, heilen aber mit der Zeit doch von selbst, wie man diess nicht selten auch bei andern fistulösen Eiterkanälen beobachtet. — Die Anlegung von Contraöffnungen oder die Spaltung sinuoser Fistelgänge zeigt sich bei den Darmfisteln nur selten nöthig; es ist aber klar, dass man bei unterminirter Haut, oder bei Versenkung und Eiterstagnation nach denselben Grundsätzen zu verfahren hätte, wie bei andern fistulösen Eiterungen.

Lippenförmige Darmfisteln. Die lippenartige Verwachsung zwischen der Darmschleimhaut und der äusseren Haut kann nur da entstehen, wo der perforirte Darm nahe an die Hautwunde zu liegen kommt. Am häufigsten ist dieses der Fall bei brandig gewordenen Nabelbrüchen und Leistenbrüchen. Wenn der Kranke den Brand überlebt, so wird durch die Narbencontraction öfters eine solche Verziehung der Darmschleimhaut nach aussen, oder auch der äusseren Haut nach innen zu, hervorgebracht, dass Haut und Schleimhaut sich vereinigen und eine lippenähnliche Oeffnung mit einander formiren. Man sieht bei manchen lippenförmigen Fisteln dieser Art die Darmschleimhaut herausgestülpt, nach Art eines Ectropion, in andern Fällen wird eher die äussere Haut einwärts gezogen, dem Entropion analog, so dass man die Darmschleimhaut aussen nicht sehen kann.

Manche dieser Darmfisteln stellen nur ein einfaches Loch vor, wodurch die vordere Wand des Darmrohrs an der Haut ausmündet; wir nennen sie seitliche Darmfisteln; dieselben mögen besonders am Colon transversum vorkommen, wie man sich recht wohl aus dessen Lage erklären kann: eine breite Bauchwunde z. B. an der Linea alba, mit Vorfall und Verletzung des Colon transversum, wird eine solche Lippenfistel am leichtesten nach sich ziehen können.

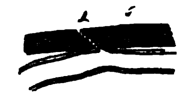
Wenn eine ganze Darmschlinge durch Vorfall oder durch Brucheinklemmung brandig geworden ist, so entsteht eher die Darmfistel mit Doppelmündung. Es ist diess diejenige Form, welche man ganz vorzugsweise widernatürlichen After zu nennen pflegt. Wo sich die Doppelmündung findet, muss auch mehr oder

weniger die Formation einer Zwischenwand zwischen den beiden zusammenhängenden Darmenden vorkommen. (Eine Art Uebergang von der Form der einseitigen Darmfistel zur doppelten bildet der Fall, wo ein Darm sehr breit offen steht, so dass seine hintere Wand sich vordrängt und dass hiedurch ebenfalls eine Scheidewand zwischen der obern und untern Darmhälfte erzeugt wird.) Die Zwischenwand hat insofern grosse Bedeutung, als sie nach Art einer Klappe den Uebertritt des Darminhalts von dem obern Darmtheil in den untern verhindern kann; ein Hinderniss, welches beseitigt werden muss, ehe man an das Zuheilen des äusseren Lochs denken darf. In vielen Fällen bildet aber die Zwischenwand zugleich eine Darmstrictur. Man trifft nämlich den Raum zwischen der äussern Fistelöffnung und der Zwischenwand manchmal so verengt, dass der Darminhalt aus dem oberen Theil kaum herauskann (Fig. 59.₉.), und dass leicht Obstruction mit zum Theil sehr gefährlichen Symptomen entsteht. — Wo die äussere Oeffnung weit ist, stellt eine andere Complication sich öfters ein, der Vorfall des sich herausstülpenden Darms, wobei, nach Art eines Aftervorfalls, auch eine Art Einklemmung des Vorgefallenen möglich ist.

Die beiden Darmröhren bei einem widernatürlichen After mit Doppelmündung zeigen in der Regel eine sehr ungleiche Beschaffenheit. Das obere Darmrohr wird in Ausdehnung, zum Theil wegen Enge der äussern Oeffnung in übermässiger Ausdehnung erhalten, es kommt also eher in einen hypertrophischen Zustand; das untere Darmrohr bleibt leer und wird demnach mehr atrophisch. Die klappenartige Formation der Zwischenwand wird wohl hierdurch noch auffallender, indem durch die Ausdehnung des obern Darmrohrs das untere zur Seite gedrängt werden muss. (Vgl. Fig. 59.₁₀.)

Fig. 59.

Schematische Darstellung verschiedener Kothfisteln.

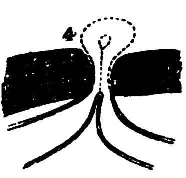


Nr. 1 ist ein eiternder Kothfistelgang, der schief durch die Bauchwand ausmündet. (Heilt von selbst.)

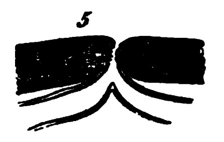


Nr. 2 ein eiternderKothfistelgang, wo der Darm sich loszuzerren sucht und desshalb trichterartig an den Fistelgang angesetzt erscheint.

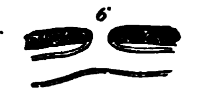
Nr. 3 derselbe Zustand, die Trichterform stark entwickelt.



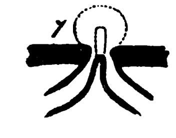
Nr. 4 ein widernatürlicher After, durch Absterben einer mit Punkten angedeuteten Darmschlinge entstanden. Wenn die Scheidewand vom Mesenterium aus zurückgezerrt wird und die Granulationen verschrumpfen, so kann die Heilung ähnlich wie bei Nr. 2 und 3 eintreten.



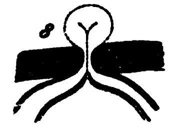
Nr. 5 derselbe Zustand, weiter in der Heilung; der Ausgang hat hier die Form eines Trichters, die Schleimhaut beginnt sich herauszustülpen.



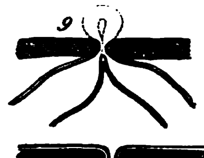
Nr. 6 eine einfache, seitliche, lippenförmige Kothfistel. Die Darmschleimhaut mit der äussern Haut narbigt vereinigt.



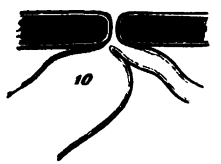
Nr. 7 ein widernatürlicher After, die beiden Darmröhren durch die Scheidewand getrennt. Die verloren gegangene Darmschlinge mit Punkten angedeutet.



Nr. 8 ein ähnlicher Fall, die Oeffnung enger, die Scheidewand kürzer.



Nr. 9 widernatürlicher After mit gleichzeitiger Darmstrictur, nach dem Absterben einer eingeklemmten Darmschlinge entstanden.



Nr. 10 ein ähnlicher Fall. Das obere Darmende hypertrophisch, durch eine klappenförmige Scheidewand ist die Fortleitung des Inhalts zum untern Ende behindert.

Wo die Weiterführung des Darminhalts in das unterste Stück aufhört und aller Unrath zu dem widernatürlichen After herauskommt, hat die Funktion des untern Darmtheils natürlich ein Ende. Man sieht nur kleinere, halb vertrocknete Schleimmassen von Zeit zu Zeit aus dem Mastdarm solcher Patienten sich entleeren.

Die einfache, seitliche Darmfistel wird durch Aetzung oder Naht, oder durch Herüberheilen eines Brückenlappens u. dgl. geschlossen. Die Fistel mit Doppelmündung aber, der eigentliche widernatürliche After, bedarf erst einer Vorkur, ehe man daran denken kann, die äussere Oeffnung zum Schluss zu bringen. Es muss erst dafür gesorgt sein, dass der Darminhalt ohne Hinderniss in das untere Darmrohr gelangen könne; wollte man vorher die Fistelöffnung schliessen, so müsste sogleich gefährliche Obstruction und Retention des Darminhalts entstehen. Es ist also nöthig, die klappenartige Zwischenwand zurückzudrängen, oder sie zu trennen und sich des völlig freien Durchgangs der Darmcontenta von dem oberen ins untere Darmrohr zu versichern. Man erkennt den freien Durchgang daran, dass der Kranke, wenn ihm die Fistelöffnung durch einen Charpiekuchen oder ein Ceratläppchen nebst Bruchband verschlossen erhalten wird, seinen Koth wieder auf normale Art entleert.

Um den untern Theil des Darmkanals wieder an seine Function zu gewöhnen, mögen Klystiere nützlich sein. Dieffenbach rühmt die Bier-Klystiere, da dieselben auch vermöge der Luftentwicklung den Darm zur Contraction erregen sollen.

Zum Zurückdrängen der Zwischenwand bedient man sich einer Art von Krücke; eine kleine elfenbeinerne Krücke wird mittelst eines Bruchbands, durch dessen Pelotte ein Loch gemacht ist, gegen die Zwischenwand angedrängt erhalten. Hierdurch gelingt in manchen Fällen die Herstellung des Darmlumens. Wo diess nicht zum Erfolg führt, kommt die Darmklemme von Dupuytren zur Anwendung. Dieses Instrument hat die Aufgabe, die Scheidewand zu trennen und zu zerstören, so dass aus den beiden parallelen Darmenden nur Eine Höhle entsteht. Es ist eine Art Compressorium, womit die Scheidewand gefasst und zur brandigen Zerstörung in der Mittellinie zwischen beiden Darmenden gebracht wird.

Die Darmklemme mit parallelen Armen wird mit Recht vorgezogen; bei irreponiblem Vorfall wird die Klemme so einzurichten sein, dass sie hinter dem Spornrand angelegt wird und diesem gegenüber hohl bleibt (Ludwig). Das Instrument muss möglichst leicht gearbeitet sein, damit seine Schwere keine Zerrung macht. Durch Vergolden kann es vor dem Rost geschützt werden.

Die Application dieses Instruments ist leicht, wenn man beide Mündungen des Darms aussen erkennt und wenn die beiden Röhren parallel oder unter einem sehr spitzigen Winkel zusammenliegen. Man hat dann gar nichts zu thun, als in jede der Mündungen einen Arm der Darmklemme etwa zwei Zoll tief einzuführen, das Instrument mit der Schraube zu schliessen, und es mittelst Compressen und Binden gehörig auf den Bauch zu befestigen, damit es nicht verrückt, gestossen oder gezerrt werden kann. Man dreht allmälig die Schraube fester zu, bis zur völligen Trennung der Zwischenwand. Der Druck macht gewöhnlich nur Schmerzen von kurzer Dauer; nach etwa vier bis acht Tagen ist die Scheidewand zerstört, es hat sich zwischen den Armen des Instruments ein schmaler Brandschorf gebildet; die Darmröhren sind mit einander verwachsen und bilden jetzt eine geräumige, beiden gemeinschaftliche Mündungshöhle. — Wo das Instrument grössere Schmerzen macht und Peritonitis droht, thut man wohl besser, es wieder abzunehmen. Wenn es nicht tief genug eingewirkt hat, muss seine Anwendung wiederholt werden.

Die Einwirkung der Darmklemme wird zuweilen schwierig, z. B. wenn die äussere Oeffnung eng ist und auch mit dem Pressschwamm nicht hinreichend erweitert werden kann. Sie mit dem Messer zu erweitern, könnte, wenigstens in der Nähe der Peritonäalhöhle, gefährlich werden; man wird es also nur im Nothfall thun. Kann man nicht mit dem Finger in beide Darmmündungen eingehen, so mag man sie mit einem Katheter zu erkennen suchen; man führt in jede derselben einen weiblichen Katheter ein und, indem man die Spitzen beider Katheter gegen einander drückt oder um einander herumzuführen sucht, überzeugt man sich durch das Gefühl davon, ob auch wirklich beide Katheter in zwei verschiedenen Darmröhren sich befinden. Gleich dem Katheter führt man dann die Arme der Darmklemme ein.

Die Operation mit der Darmklemme ist nicht ohne Gefahr, denn

es kann dabei doch wohl geschehen, dass eine Perforation mit tödtlicher Peritonitis erfolgt. Es könnte auch der Fehler gemacht werden, dass man ausser der Scheidewand noch eine andere Partie der Eingeweide, z. B. eine dazwischen liegende Darmschlinge mit in die Klemme hineinfassen und zerstören würde. Daher wird die Anwendung der Darmklemme nur mit aller Vorsicht und nur in solchen Fällen gerechtfertigt sein, wo das Zurückdrängen mit der Krücke keinen Erfolg gewährt.

Die Darmklemme hat das Gute, dass sie zugleich mit der Beseitigung der hemmenden Scheidewand auch die Darmstrictur zur Heilung bringt. Sie setzt an die Stelle der verengten Ausmündung eine breitere, aus zwei Darmröhren formirte Höhle, in welche der obere Darm seinen Inhalt ergiesst, um ihn dem untern Darmtheil mitzutheilen. Freilich gelingt die Aufhebung der Darmstrictur auf diesem Wege nicht unter allen Umständen. Es gibt Fälle von breiter Verengung und Verwachsung am Darm, von Verschliessung des untern Theils, oder von völligem Auseinandertreten beider Darmenden, wo weder die Krücke noch die Klemme zur Cur hinreichen. Man wird mitunter auf die Heilung solcher complicirter Zustände verzichten müssen.

Die kühne Unternehmung Dieffenbach's, der den ganzen widernatürlichen After, bestehend in einer im Leistenbruch verwachsenen, mehrfach perforirten und verengten Darmschlinge, völlig wegschnitt, und oben die beiden Darmenden zur Verwachsung brachte, dürfte nur unter ganz besonders günstigen Umständen zur Nachahmung empfohlen werden. Vgl. Dieffenbach I, p. 727. Wenn ein irreponibler Vorfall den widernatürlichen After complicirt, so bleibt kein anderes Mittel der Heilung als das Wegschneiden. Vgl. Schuh, Oest. Wochenschr. 1856.

Um eine lippenförmige Darmfistel zuzuheilen, um sie zum Schluss zu bringen, kann man sich der Naht und verschiedener damit zu verbindender plastischer Operationen oder der Aetzung bedienen. Dabei ist immer der Mechanismus der lippenähnlichen Formation dieser Fisteln gehörig ins Auge zu fassen und vor Allem darauf zu sehen, dass die Vereinigung zwischen der Haut und der Darmschleimhaut aufgehoben oder die Wiedervereinigung beider gehindert werde.

Im Ganzen sind beim Zunähen einer Darmfistel dieselben Regeln zu befolgen wie bei andern lippenförmigen Fisteln. Man muss breite gesunde Adhäsionsflächen zu gewinnen suchen und

diese genau und fest aneinander bringen. Freilich ist diess nicht immer so leicht zu machen, wie man wünschen möchte. Die nächsten Umgebungen der Fistelöffnung bestehen öfters in einem narbigten, vielleicht sogar gespannten Hautgewebe, welches sich wenig zur Vereinigung eignet; es fehlt also an der nöthigen Substanz zum Zusammennähen. Bei manchen Fällen ist die Schleimhaut merklich evertirt, und sie muss mühsam abpräparirt oder weggeschnitten werden. In die Tiefe schneidet man auch nicht gern, weil man Peritonitis fürchtet. — Besonders die Darmgase, wenn sie sich in die Lücken einer Naht mit einer gewissen Kraft hineindrängen und infiltriren, sind der Verwachsung hinderlich.

Hierzu kommt, dass der von hinten angedrängte Darminhalt die Verwachsung erschwert. Man begreift wohl, dass unter solchen Umständen schon manche Operation misslungen ist, wenn auch in vielen Fällen das Misslingen nur davon herzuleiten sein mag, dass man den lippenförmigen Mechanismus übersah und dass man nicht gehörig auf das Gewinnen breiter Adhäsionsflächen und fester, möglichst spannungsfreier Nähte Bedacht nahm.

Für die schwierigen Fälle, besonders auch für diejenigen, wo es an Haut zum Ueberheilen fehlt und wo man den Andrang des Darminhalts zu fürchten hat, muss das Verfahren nach Dieffen-



Fig. 60.

Fig. 61.

bach's ingeniöser Methode (Fig. 60*) so modificirt werden, dass man zwar einen brückenförmigen oder zungenförmigen Haut-

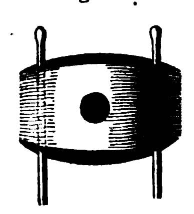
*) Fig. 60, 1 zeigt die Excision des Fistelrands in Form eines liegenden Ovals; bei 2 ist die Oeffnung im Darm durch Herbeiziehung eines brückenförmigen Lappens zugedeckt und die eingeführte Sonde deutet auf die jetzt hinter der Hautbrücke liegende Darmöffnung. Bei Fig. 61 ist Excision des Fistelrands nebst Naht und Ablösung der Haut in Form eines halbkreisförmigen Lappens angedeutet.

lappen überheilt, denselben aber nicht ganz annäht, sondern dem Darminhalt ausdrücklich den nöthigen Raum lässt, um unter dem Lappen hervorzufliessen. Der Lappen muss also vorerst nur nach Art eines kleinen Vorhangs vor die Fistel angelegt werden; indem er sodann auf seiner hintern Seite granulirt und die Wiederverwachsung von Haut und Schleimhaut durch die neue Lage der Theile gehemmt ist, schliesst sich in der Folge die eiternde Oeffnung von selbst.

Der Heilungsmechanismus beruht hier einfach darauf, dass die lippenförmige Fistel in eine röhrenförmig-eiternde verwandelt wird und diese letztere sich spontan schliesst.

Die Dieffenbach'sche Methode kann vielleicht noch verbessert werden, wenn man in folgender Weise operirt. Das Hautstück, auf welchem die Fistel mündet, wird vom Zellgewebe abgelöst in Form eines zungenförmigen oder halbkreisförmigen Lappens (Fig. 61), oder auch in Form einer viereckigen Brücke (Fig. 62); das Loch in der Haut kann sodann zugenäht werden, der Darminhalt mag hinter dem Hautvorhang eine Zeit lang ausfliessen, bis die Narbencontraction auch diese Oeffnung schliesst. Es dürfte die letztere Methode vor der Dieffenbach'schen, nach deren Princip sie construirt ist, den Vorzug grösserer Einfachheit und Sicherheit voraushaben. Sie gewährt jedenfalls den Vortheil, dass der Vorhanglappen nicht erst angeheilt werden muss, und dass man also kein Missglücken dieses Anheilens zu befürchten hat.

Fig. 62.



Es versteht sich, dass man bei solchen Operationen des widernatürlichen Afters den Stuhlgang ein paar Tage aufzuhalten sucht, indem man Opium darreicht, damit nicht gleich in den ersten Tagen die Anheilung durch den Ausfluss gestört werde.

Das Aetzen mit dem Glüheisen wird besonders da nützen können, wo bei enger Fistelöffnung ein herausgestülpter Schleimhautrand sich findet; nach Zerstörung dieses Rands wird eine starke Narbenzusammenziehung und hierdurch Verengung und Schliessung des Lochs zu hoffen sein. Um nicht die gegenüberliegende Darmwand mit dem Glüheisen zu treffen, muss man vor dem Brennen einige nasse Charpiebäusche in den Darm einführen. — Wo die Schleimhaut nicht her-

ausgestülpt ist, wird man sich nach Dieffenbach's erfolgreichem Vorgang eines hackenförmigen Glüheisens bedienen können, um den innern Fistelrand rings herum abzubrennen.

Die Schnürnaht (d. h. die subcutane Herumführung eines zusammenziehenden Fadens) wird nur bei kleineren Oeffnungen mit gerunzelter oder wenigstens schlaffer Beschaffenheit der äussern Haut Erfolg versprechen können. Sie wird zuweilen mit der Aetzung verbunden werden können. Man begreift leicht, dass eine Zerstörung des inneren Fistelrands mit dem Glüheisen und eine gleichzeitige Zusammenziehung der Haut durch die Schnürnaht, zur Verengung und Schliessung des Lochs hinwirken mögen.

Künstlicher After, Colotomie. Bei unheilbarer Verengung des Darms, ferner bei der angeborenen Verschliessung des Mastdarms, wenn sie so hoch gelegen ist, dass man den Darm nicht von unten her eröffnen kann*), bleibt zur Rettung des Lebens kein anderer Ausweg, als die Anlegung eines künstlichen Afters, die Eröffnung des Darms nebst Anheften desselben an die äussere Wunde der Bauchwand. Die Operation wird in der Regel am Dickdarm gemacht und erhält dann den Namen Colotomie.

Die Stelle des Darms oder der Bauchwand, welche man zur Anlegung des künstlichen Afters wählt, muss natürlich nach den Umständen sich richten. Sitzt die Verengung im Rectum, so wird die Flexura iliaca oder das Colon descendens zu eröffnen sein; hat das Hinderniss im queren Dickdarm seinen Sitz, so wird man die Eröffnung des Colon ascendens zu machen haben; wäre am Blinddarm ein lebensgefährliches Hinderniss mit hinreichender Genauigkeit zu erkennen, so würde am untersten Theil des Dünndarms, in der rechten oberen Leistengegend operirt werden müssen.

Man wählte früher nach Littre zur Colotomie nur die linke obere Leistengegend, indem man dort die Bauchwand und das Bauchfell durchschnitt und die Flexura iliaca heranzog; in der neueren Zeit hat die Methode von Callisen und Amussat: Eröffnung des Colons in der Lendengegend, an seiner vom Bauchfell freigelassenen Seite, den Vorzug erhalten. Die Vortheile

*) Die Operation, wodurch in der Aftergegend der fehlende After hergestellt wird, nennt man nicht Bildung eines künstlichen Afters, sondern es ist gebräuchlich, sie »Operation der Mastdarmverschliessung« zu nennen. Vgl. Abth. IX. Handelt es sich nur vom Anschneiden des Darms, ohne dass eine bleibende Oeffnung beabsichtigt wird, so wird die Operation einfach Darmschnitt, Enterotomie genannt. Vgl. S. 335.

dieser Methode liegen auf der Hand: das Bauchfell wird nicht verletzt noch vom ausfliessenden Kothe berührt, der Darm braucht nicht verzogen zu werden, und die Lage des künstlichen Afters, nach hinten zu in der vertieften Lendengegend, ist weniger beschwerlich und ekelhaft, als wenn sie auf der vordern Seite des Bauchs gelegen wäre. Man macht die Operation, je nach dem Sitz des Uebels (im Rectum oder der Flexura, oder im mittlern Theil des Colons), entweder auf der rechten oder auf der linken Seite.

Das Erste ist ein Querschnitt in der Mitte zwischen der letzten Rippe und dem obern Darmbeinrand. (Fig. 63.) Braucht man mehr Raum, so kann man einen T- oder Kreuzschnitt daraus machen. Der Querschnitt trifft zuerst den Latissimus dorsi und Obliquus externus, die hier zusammengrenzen, sodann den Obliquus internus und den Transversus, die nach hinten, am hintern Theil des Querschnitts den Quadratus lumborum mit ihren aponeurotischen Fortsetzungen einhüllen. Es kann nothwendig sein, auch den letzteren Muskel ein wenig einzuschneiden. Zwischen den Muskelschichten laufen einige kleine Lumbalarterien nach innen und unten hin, die man (sammt kleinen Nerven) mit durchschneidet und, wenn es eine Blutung gibt, unterbindet. Den N. ileohypogastricus, am Quadratus lumborum gelegen, lässt man unverletzt. Wenn man durch die feine Fascie hinter dem Transversus durchgedrungen ist, so hat man vor sich nach vorn die subseröse Schicht des Bauchfells, weiter nach aussen und hinten das Colon, dessen Muskelfasern von

Fig. 63.*)



*) Man sieht hier die Richtung des Schnitts bei der Colotomie, der Verlauf des Colon descendens ist angedeutet, die Wunde durch Hacken auseinandergezogen.

einer bald mehr bald weniger dicken Fettschichte bedeckt sind, noch weiter nach hinten findet sich die dicke Fettmasse, welche die Niere umgibt. Es ist grosse Vorsicht nöthig, um nicht anstatt des Colons das Bauchfell anzuschneiden. Wenn man die Längenmuskelfasern des freiliegenden Dickdarms oder die hineingehenden Gefässe an der freien Seite des Darms erkannt hat, wenn man überhaupt sicher ist, das Colon frei vor sich zu haben, so wird dasselbe eröffnet.

Zur Vorsicht kann man vor dem Anschneiden zwei Fadenschlingen einlegen, mittelst deren der Darm vorgezogen und offen erhalten wird. — Die Richtung des Darmschnitts wird man am liebsten parallel mit der äusseren Wunde wählen, damit das Heraussäumen der Darmschleimhaut um so leichter geschehen kann. — Die beiden Winkel der grossen Hautwunde werden zugenäht, in der Mitte wird gewöhnlich der herbeigezogene Darm durch die nöthigen Suturen eingefügt. — Es kann zweckmässig sein, mit dem Nähen zu warten, bis der Darm grossentheils entleert ist und etwa noch eine reinigende Injection denselben ausgespült hat.

Die Oeffnung, durch welche dem Koth ein künstlicher Ausweg verschafft werden soll, darf nicht zu klein und nicht zu gross angelegt werden. Ist sie zu klein, so hat man Verstopfung derselben durch festen Koth, ist sie zu gross, so hat man Eversion und Vorfall des Darms zu besorgen. Man wird übrigens gestehen müssen, dass man die Grösse des anzulegenden künstlichen Afters nicht so ganz in seiner Gewalt hat. Denn die Heilung der ganzen Wunde durch primäre Vereinigung und die Heraussäumung der Schleimhaut an die äussere Haut wird kaum je so vollständig gelingen, dass keine Narbencontraction eintreten und das primäre Resultat der Operation ändern könnte. Man wird in der Regel auf eine Verengung durch Narbencontraction rechnen müssen und demnach wird man die Oeffnung eher zu gross als zu klein anlegen. Eine nachträgliche Verkleinerung der Oeffnung durch Aetzen dürfte leicht zu erreichen sein.

Wenn man genöthigt ist, das Bauchfell zu eröffnen und die vom Bauchfell überzogene Darmpartie anzuschneiden, so muss besondere Sorgfalt angewendet werden, dass kein Darminhalt in die Bauchhöhle einfliessen könne. Diess ist nicht immer so leicht und sicher zu machen, wie man wünschen möchte. Auch wenn man den Darm vor dem Anschneiden hervorzieht und mit feinen Fadenschlingen angezogen erhält, kann es geschehen, dass der ausflies-

sende Darminhalt die ganze Wunde überströmt, und dass dann bei einer Bewegung des Kranken, bei Brech- oder Athembewegungen eine kleine Lücke entsteht, in welche sich Darminhalt hereinzusenken vermöchte. Vgl. S. 335.

Die Colotomie ohne Eröffnung des Bauchfells gelingt nicht bei jedem Individuum. Manche haben ein so vollständig vom Bauchfell umhülltes Colon descendens oder ascendens, dass es unmöglich ist, den Darm ohne Eröffnung des Bauchfells anzuschneiden. Oefters ist auch die vom Bauchfell freigelassene Stelle nicht so deutlich zu erkennen, dass man ihrer Unterscheidung ganz sicher wäre. Hierzu kommt noch, dass auch die Lage des Colons Variationen zeigt, indem es bald etwas mehr nach hinten, bald weiter vorn in der Lendengegend angeheftet ist. Aber immer wird die Lendenpartie des Colons noch den Vorzug vor der Flexura iliaca gewähren, dass die erstere eine an der Bauchwand angeheftete Darmpartie ist, welche keine Neigung hat, sich zurückzuziehen oder gar zurückzuschnappen und hierdurch Veranlassung zu einem Peritonäal-Kothextravasat zu geben.

Wenn man bei Neugeborenen, wegen angeborener und unheilbarer Verschliessung des Mastdarms, zur Colotomie genöthigt ist, so kann die alte Methode, die Eröffnung der Flexura iliaca über und neben der linken Darmbeinspitze, eher gewählt werden, da die Wunde bei der letzteren Methode kleiner wird, die Operation leichter erscheint, und auch wohl eine anomale Lage des Colon ascendens bei solchen Kindern eher zu erwarten ist. Tüngel, in seiner vortrefflichen Schrift über künstliche Afterbildung (Kiel 1853), gibt aus diesen Gründen der Littre'schen Methode bei Neugeborenen entschieden den Vorzug. Derselbe Schriftsteller erzählt auch zwei Fälle, wo ihm diese Art der Anlegung des künstlichen Afters in der oberen Leistengegend bei Neugeborenen gelang.

Neunte Abtheilung.

Mastdarm.

Angeborene Verschliessung des Afters oder Mastdarms. Exploration des Mastdarms. Injectionen in den Mastdarm. Mastdarmverletzung. Fremde Körper im Mastdarm. Entzündung des Mastdarms. Abscesse am Mastdarm. Mastdarmfisteln. Hämorrhoidalknoten. Vorfall des Afters. Mastdarmvorfall. Mastdarmbruch. Erweiterung des Afters. Erweiterung des Mastdarms. Verengung des Afters. Verengung des Mastdarms. Mastdarmgeschwülste (Polypen). Mastdarmkrebs.

Atresie des Mastdarms. Die angeborenen Verschliessungen oder Verengungen kommen am Rectum in allen möglichen Variationen vor. Man trifft entweder bloss eine häutige Scheidewand, bald am After selbst, bald auch weiter oben, oder der Mastdarm fehlt in einer gewissen Strecke, oder er fehlt gänzlich, so dass der Darm am S. romanum ein blindes Ende zeigt. Das Rectum kann auch nur krankhaft verengt sein, in grösserer oder geringerer Ausdehnung. Neben der Afterverschliessung kann der Mastdarm eine falsche Ausmündung in die Blase, die Urethra, die Vagina, den Vorhof, selbst am Mittelfleisch oder vorn am Hodensack, besitzen (Atresia ani vesicalis, urethralis, vaginalis, vestibularis, perinaealis, praescrotalis). In seltenen Fällen ist in der Anusgegend eine Andeutung des Afters vorhanden, aber sie endet blind, während vielleicht etwas weiter oben das Rectum in die Höhle der Harn- oder Geschlechtswerkzeuge ausmündet. Wenn das Rectum gänzlich fehlt, so findet man gewöhnlich dabei ein von vorn nach hinten verengtes, stark geneigtes Becken, und die Geschlechtstheile weit nach hinten gestellt.

Der After kann unten verschlossen und doch ein ziemlich entwickelter Sphincter unter der Haut vorhanden sein. Man hat

hieraus mit Recht die Regel abgeleitet, dass ein Einschnitt nur in der Raphe gemacht und die Fasern des Muskels möglichst unversehrt gelassen werden sollen. Dasselbe gilt vom Levator ani, der bei manchen Fällen von Atresie gut entwickelt und functionsfähig ist, so z. B. bei Atresia ani vestibularis.

Der Mastdarm entsteht, wie die Entwicklungsgeschichte lehrt, von oben und unten zugleich, indem Rectum und Anus sich gleichsam entgegenwachsen. Wenn dieses Entgegenwachsen gestört wird, oder wenn die Entwicklung des einen Theils ganz unterbleibt, so kann ein Theil des Rectums fehlen, oder es kann ein Rectum da sein, aber kein Anus, oder ein Anus aber kein Rectum u. s. w. Der niedrigste Grad des Uebels ist der, wenn nur die letzte Dehiscenz ausbleibt, so dass zwar die Theile formirt, aber durch Epithelialverschmelzung mit einander fest verklebt sind. Es kann viele Aufmerksamkeit nöthig sein, damit man diese Epithelialverschmelzungen nicht übersehe. Man wird namentlich da, wo ein vertiefter Anus sich findet, nicht allzu schnell denselben für blind halten dürfen, sondern man wird mit stumpfkonischen Sonden u. dgl. gegen das Epithelium an der blinden Stelle kräftig andrängen und so eine etwaige Epithelialverschmelzung zu erkennen und zu lösen suchen müssen.

Man sieht die Kinder, welche an Verschliessung des Afters leiden, ihre Bauchmuskel anstrengen, um den Darm zu entleeren. Diese Anstrengungen werden in den ersten Tagen nach der Geburt immer stürmischer; sind sie erfolglos, so kommt Erbrechen hinzu. Man hat den Tod des Kinds, wie bei Ileus, nach wenigen Tagen zu erwarten.

Ist nur eine dünne Scheidewand am After vorhanden, so wird sie durch das angehäufte Meconium gespannt und ausgedehnt. Fehlt nur eine kleinere Partie vom Rectum, so fühlt man in der Tiefe, durch die Bedeckungen durch, den beim Drängen des Kindes sich spannenden Blindsack. Mündet der Darm in die Urinwerkzeuge hinein, so sieht man Meconium zur Urethra hervorkommen, und zwar wird das Meconium eher mit Urin vermischt ausfliessen, wenn der After in die Blase mündet; wenn er aber diesseits des Blasenhalses in die Urethra mündet, so wird man auch unvermischtes Meconium beim Drängen des Kindes aus der Harnröhre austreten sehen.

Die fehlerhaften Ausmündungen solcher Art sind meistens sehr eng, so dass sie zwar dem flüssigen Meconium des Neugeborenen

Raum gewähren, aber für festere Massen, wie sie bei den einige Monate alten Kindern häufig vorkommen, nicht hinreichen. Daher wird auch der Anus urethralis oder vestibularis später dem Leben gefährlich; sobald das Kind etwas älter ist und festere Excremente bekommt, entsteht Retention. Nur in einigen seltenen Fällen hat man einen zur Defäkation ganz hinreichenden Anus vestibularis in der Vorhofsgegend, vor dem Hymen gelegen, beobachtet.

Der verschlossene After muss künstlich eröffnet werden, damit eine regelmässige Entleerung des Mastdarms stattfinden kann. Bei fehlerhafter Ausmündung ist, wo möglich, die Verpflanzung des Mastdarmendes an die richtige Stelle zu unternehmen. Wo sich die Herstellung eines Afters nicht ausführbar zeigt, muss zur Rettung des Kinds die Colotomie (S. 423) gemacht werden.

Eine einfache dünne Scheidewand, sogenannte häutige Atresie, wird eingeschnitten, und die Wunde erweitert gehalten. Bei tiefer gehendem Defect muss man einen derben Schnitt vom Perinaeum zum Steissbein hin machen, das Ende des Darms aufsuchen, es eröffnen und so gut als möglich in der Anusgegend anheften. Dieses Herabziehen und Annähen (Ansäumen) des Rectums in die Haut, die sogenannte Proktoplastik, ist nothwendig, damit nicht durch die Narbencontraction eine Verengung oder gar eine Wiederverschliessung des neuen Afters eintrete. Man folgt hier dem für alle ähnliche Operationen geltenden Grundsatz, dass zum Verhüten der Wiederverengung oder Wiederverschliessung nach einem solchen Schnitt die lippenförmige Umsäumung der Oeffnung nothwendig sei. Bei dünnwandigen Zwischenwänden macht sich diese Umsäumung von selbst; je grösser der Abstand zwischen Haut und Schleimhaut ist, desto nothwendiger wird das künstliche Herabziehen und Ansäumen mittelst der Naht. In einem Fall, wie

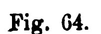

Fig. 64.



Fig. 64 ihn zeigt, wird diese Operation keine besondere Schwierigkeit haben. Wenn aber das blinde Ende zolltief oder noch weiter entfernt ist, so kann die Aufsuchung desselben nur durch allmäliges Eindringen bei stark auseinandergehaltenen Wundrändern geschehen.

Das Anstechen mit einem Trokar verspricht keinen dauernden Nutzen; die Kinder sterben regelmässig einige Tage danach, da man hierdurch bloss einen engen eiternden Kanal gewinnt, der immer die Neigung haben wird, sich narbig zu contrahiren. Man wird ausserdem die Infiltration des Meconiums ins Beckenzellgewebe, zuweilen auch Verletzung des Bauchfells oder der Blase bei Anwendung des Trokars zu fürchten haben.

Die Ausmündung des Afters am Perinaeum oder Scrotum, in die Vagina oder in den Vorhof, die Harnröhre, den Blasenhals, verlangt eine Incision, wodurch das Ende des Mastdarms blossgelegt wird; der untere Theil desselben muss von der Vagina oder dem Blasenhals, der Urethra abgetrennt und durch Nähte in die Anusgegend verpflanzt werden.

Bei Anus vestibularis wird man nicht, wie schon so oft geschehen, sich mit Spaltung des ganzen Damms und der Aftergegend begnügen dürfen, man würde auf diesem Weg theils gar nichts als eine Wiederverengung, theils einen After ohne Verschluss bekommen. Die richtige Methode wird die sein, dass man in der Raphe, wo sich der Sphincter befindet, einen Schnitt von der hinteren Dammgegend gegen das Steissbein macht. (Vorn kann ein kleiner Querschnitt hinzugefügt werden, so dass es ein T gibt.) Der Mastdarm wird vorne eröffnet und angezogen und mit einer kleinen Hohlscheere seine Anheftung an den Vaginalausgang von hinten nach vorne abgetrennt. Natürlich nicht bloss die Schleimhaut, sondern auch die Muskelhaut, welche man mit dem Levator ani verwachsen findet. Das so abgelöste Mastdarmende wird dann an der Afterstelle durch Nähte eingepflanzt.

Ganz analog diesem Plan muss der Fall operirt werden, wo der Mastdarm in die Urethra eines männlichen Kinds ausmündet. (Bei sehr enger Communication mit der Harnröhre genügt auch wohl die einfache Afterbildung, wie ich zweimal bei Atresia ani urethralis beobachtete.) Auch bei Anus perinaealis wird ähn-

lich zu verfahren sein, der völlig unnütze Kanal am Perinäum wird wohl am besten (wie ich mit gutem Erfolg that) herauspräparirt.

In dem höchst sonderbaren Fall, wo der After nach vorne verzogen vor dem Scrotum gelegen ist, indem statt eines normalen Afters sich ein Kanal findet, der hinter der Raphe des Hodensacks vor der Harnröhre hinlauft und an der untern Seite des Penis ausmündet, half sich Dieffenbach damit, dass er den anomalen Kanal in der Perinäalgegend quer durchschnitt und das hintere Darmende in einen der Aftergegend entsprechenden Schnitt einpflanzte. Das vordere Ende wurde der Atrophie überlassen.

Bei der Ausmündung des Darms in die Blase ist kaum Rettung des Kinds möglich, indem die beständige Vermischung des Urins mit den Fäkalstoffen eine unheilbare Cystitis erwarten lässt. Nur von der Colotomie kann hier noch einiger Vortheil gehofft werden.

Die Operation des verschlossenen Afters wird sehr schwierig, wenn man nicht im Stande ist zu erkennen, ob die Verschliessung weit hinaufgeht, oder ob man wohl durch einen Einschnitt von der Steissbeingegend aus das Ende des Darms erreichen und ihn nach aussen herabziehen kann. Wenn keine Vortreibung oder Fluctuation von dem im untern Theil des Darms angehäuften Meconium in der Anusgegend wahrzunehmen ist, so soll man nach Amussat neben dem Steissbein durch einen Longitudinaleinschnitt in die Beckenhöhle hinaufdringen, und dort das Ende des Darms suchen; findet man es nicht, so hat man nur noch die Wahl, ob man hier die Peritonäalhöhle eröffnen und von da aus den Dickdarm herabzuziehen suchen, oder ob man in der Inguinal- oder Lumbalgegend einen künstlichen After anlegen will. Die erstere Operation ist bis jetzt nur selten gewagt worden (von mir mit Erfolg 1869), sie hat das gegen sich, dass es äusserst unsicher erscheint, ob man in dieser Tiefe das Ende des Dickdarms würde finden und erkennen und demnach herabziehen und eröffnen können.

Exploration des Mastdarms. Man ist häufig im Fall, den Finger zum Zweck einer Diagnose in den Mastdarm einführen zu müssen. Nicht nur Krankheiten des Mastdarms selbst, sondern Krankheiten der Blase und Harnröhre, Geschwülste der Samenbläschen, der Cooper'schen Drüse, der Prostata, oder Affec-

tionen des Uterus und der Scheide oder der Ovarien, machen oft ein Touchiren durch den Mastdarm nöthig. Manche krankhafte Zustände der Beckenwand, z. B. Brüche der Beckenknochen, Krankheiten der Hüftpfanne, Geschwülste, Abscesse, Exostosen u. dgl. müssen zuweilen vom Mastdarm aus ermittelt werden. Wenn der Mastdarm schlaff ist, kann man das Schambein und sogar die vordere untere Bauchgegend von ihm aus exploriren. Die Arterien des Beckens sind zum Theil vom Rectum aus wahrnehmbar; man fühlt die Pudenda interna, die Haemorrhoidalis etc.

In neuester Zeit ist von G. Simon gezeigt worden, dass man den meisten erwachsenen Menschen in der Chloroformnarkose die Hand ins Rectum einführen kann. Mit der halben Hand kann man sogar in die Flexura eindringen und von dort aus die Baucheingeweide, Uterus, Eierstock, Nieren u. s. w. befühlen.

Wenn man den Finger etwas tiefer ins Rectum einführen will, so findet derselbe öfters einigen Widerstand, eine Art Falte, welche umgangen werden muss. Diese Falte entspricht der Stelle, wo sich das Bauchfell inserirt; sie zeigt sich nicht selten ziemlich straff, so dass der Finger nach Umgehung derselben sich im Befühlen der vordern Theile, namentlich der Blasengegend bei Männern, auffallend gehemmt fühlt. Uebrigens ist diese Falte nicht das einzige Hinderniss, welches in der tieferen Gegend des Rectums dem Finger oder etwa einem Instrument, das man einführen möchte, begegnet. Die Schleimhautfalten, welche das Rectum im leeren Zustand besitzt, drängen sich dem Finger oder einer Sonde entgegen und erschweren die Erkennung der Richtungslinie, in welcher der Kanal des Mastdarms sich fortsetzt. Da diese Falten sogar dem tastenden Finger Schwierigkeit machen können, so begreift man wohl, dass alle Versuche, das leere Rectum mit Instrumenten, seien sie fest oder elastisch, zu sondiren, höchst unsicher sein müssen. Die Instrumente stemmen sich gegen die faltige Wand des Rectums, auch wohl gegen das Promontorium an, man fühlt dann natürlich einen Widerstand, und es ist mehrfach der Irrthum vorgekommen, dass man diesen Widerstand für ein Zeichen von Krankheit, z. B. von Verengung des Rectums, zu nehmen geneigt war. Will man also das Rectum und die Flexura iliaca sondiren, z. B. mit einem Katheter oder einer Schlundröhre, so

wird man sich dieser Quelle von Täuschungen wohl erinnern müssen, man wird nur sehr vorsichtig und unter Beihülfe von Injectionen, die den Darm ausdehnen, die Sondir-Versuche machen dürfen.

Um den Zustand der innern Fläche des Mastdarms zu erkennen oder sich eine Operation an diesem Theil zu erleichtern, hat man verschiedene Mastdarmspiegel nöthig, denen man gewöhnlich die Form einer oben blindgeschlossenen, nur nach der Seite hin offenen oder gefensterten Röhre gibt. Wenn nämlich die Röhre an ihrem obersten Theil offen bleibt, so wird man durch das Hereindrängen der Schleimhautfalten oder auch des Darminhalts allzu leicht gestört. Die Ränder des Fensters oder der Thüre an einem solchen Speculum müssen gut gerundet oder, noch besser, nach innen umgeschlagen sein, damit sie beim Drehen des Instruments um die Längenachse keine Excoriation erzeugen. In den meisten Fällen bedient man sich eines Mastdarmspiegels von cylindrischer Form; in einzelnen Fällen zeigt sich die konische Form bequemer, jedenfalls sind die konischen Spiegel leichter einzuführen. Ausnahmsweise kann ein dreiblättriges Speculum (von Weiss) oder ein kurzes zweiklappiges Speculum, wie die zweiklappigen Ohrenspiegel oder der S. 235 abgebildete Mundspiegel, auch am Rectum benützt werden; so z. B. gebraucht man den zweiklappigen Ohrenspiegel zuweilen bei Kindern, für die das gewöhnliche Speculum ani zu gross wäre. Zeigt sich bei Anwendung solcher zwei- oder dreiblättriger Spiegel die Hereinstülpung der Schleimhaut sehr störend, so muss diesem Hinderniss durch hinzugefügte platte Hacken entgegengewirkt werden. Durch starkes Dehnen mit grossen gefensterten Halbspiegeln (Simon) kann dem Hereindrängen der Mastdarmwand ebenfalls entgegengewirkt werden.

Injektionen in den Mastdarm. Man macht Einspritzungen in den Mastdarm theils zu diagnostischen Zwecken, theils zur Beförderung des Stuhlgangs (z. B. bei Ileus S. 335), oder zum Zweck der Ernährung oder einer medikamentösen Einwirkung.

Vom chirurgischen Gesichtspunkt aus sind hier die Klystier-Verletzungen zu erwähnen, welche schon manchmal,

besonders von rohen Hebammen, den Kranken zugefügt wurden. Wenn man schlechte Klystierspritzen gewaltsam anwendet, wenn der Kranke unvernünftige oder widerspenstige Bewegungen macht, so kann es geschehen, dass der Mastdarm perforirt wird und dass eine gefährliche Phlegmone durch Eindringen der Injektionsflüssigkeit in die Umgebung des Mastdarms entsteht. Zur Vermeidung solcher Unglücksfälle ist die Anwendung eines elastischen Gummischlauchs als Spritzenaufsatz sehr zu empfehlen; mit einem elastischen Schlauch sind solche Verletzungen auch bei dem widerspenstigsten Kranken und bei dem unruhigsten Kind nicht möglich.

Will man die Injektion hoch hinauf ins Colon bringen, so ist nicht sowohl eine lange Röhre, die sich leicht anstemmt oder, wenn sie weich ist, umbiegt, sondern eine wiederholte und langsame Injektion nöthig. Der Anus kann während der Injektion durch ein Baumwolle-Bäuschchen, das um die Röhre herumgelegt wird, verschlossen erhalten werden.

Beabsichtigt man die Ernährung des Kranken vom Mastdarm aus, so wird meist ein reinigendes Klystier voranzuschicken und, nach Wiederentleerung desselben, die Ernährungsflüssigkeit in mässigen Portionen, damit nicht durch stärkere Dehnung eine Expulsion hervorgerufen wird, langsam zu injiciren sein. Zum Injiciren von gehacktem Fleisch ist ein dicker Injektionsschlauch nöthig.

Die Klystiere können auch ohne Spritze, durch den blossen Druck einer Flüssigkeitssäule, von etwa zwei oder drei Fuss Höhe beigebracht werden. Man bedient sich dazu eines elastischen Schlauchs mit einem Trichter oder einem Giesskännchen. Besonders leicht erfolgt das Eindringen der Injektionsflüssigkeit in der Knie-Ellenbogenlage, da diese Lage, wie Sims und Hegar gezeigt haben, eine Ansaugung in den Unterleib zu erzeugen vermag.

Medikamente können vom Mastdarm aus zur Resorption gebracht werden; sogar die Chloroformdämpfe hat man auf diesem Wege zur Narkose führen gesehen. Bei örtlicher Krankheit des Rektums können adstringirende Einspritzungen oder Salben, die durch eine kleine Röhre hineingetrieben werden (S. 454) oder Suppositorien (aus Cacao-Masse) eine örtliche Wirkung entfalten.

Verletzungen des Mastdarms. Die Verletzungen des Anusrands, auch wenn der ganze Sphincter mit dabei getrennt ist, haben meist wenig zu sagen; man beobachtet ein leichtes Wiederzusammenheilen auch ohne Anwendung der Naht. Wenn das Rectum oberhalb des Sphincter oder Levator ani in der Art perforirt wird, dass sich Darmgase oder Koth ins Zellgewebe des Beckens hinausdrängen, so ist eine gefährliche Entzündung dieses Zellgewebes (Periproktitis) zu fürchten. Man wäre in einem Fall dieser Art vielleicht veranlasst, eine Röhre ins Rectum einzulegen, welche dem Inhalt des Mastdarms einen beständig freien Ausgang erhielte; da aber diess meist nicht recht angeht (weil die Röhre zu viel Reiz macht, oder sich zu leicht verrückt oder verstopft), so bleibt kaum ein anderes Mittel gegen solche innere Kothanhäufungen und Kothabscesse übrig, als breites Einschneiden des Anus, wodurch die Function des Sphincters für einige Zeit aufgehoben wird. Man wird einen solchen Schnitt in der Regel am besten nach hinten in der Mittellinie ausführen. Daneben ist noch frühzeitige und ausgiebige Eröffnung des periproktitischen Abscesses zu empfehlen. Bei Schusswunden des Rectums ist die Wichtigkeit dieser Regel sehr einleuchtend. Wenn man den Anus nicht einschneidet, so füllt sich der Schusskanal mit Darmgas und mit Kothmasse. Wenn beim Seitensteinschnitt der Mastdarm verletzt wird, kommt dieselbe Regel in Betracht. — Die meisten Verletzungen des Mastdarms sind sehr complicirter Natur; es kann zugleich die Urethra oder Urinblase verletzt sein, beim Weib Vagina und Damm, oder es kann das Peritonäum, das Sitzbein, das Os sacrum durch Stich oder Schuss eine gleichzeitige Verletzung erfahren haben.

Fremde Körper im Mastdarm. Die verschiedensten Gegenstände, die der Kranke verschluckt hat, z. B. Stecknadeln, Knochenstücke, Fischgräten, vermögen sich über dem Sphincter festzusetzen, eine mehr oder weniger quere Stellung anzunehmen und so die Wandung des Rectums zu irritiren. Ein schmerzhafter, zum Theil unwillkürlicher Stuhldrang ist die Folge eines solchen Zufalls. Man muss sich hüten, dass man nicht bei Kranken, die über Schmerzen im After und Stuhlgang klagen, allzurasch an Hämorrhoidalkrankheit denke und einen solchen Körper, der sich vielleicht unbemerkt hier festgesetzt hat, übersehe.

Die fremden Körper, seien sie von aussen oder von innen her an diese Stelle gelangt, verlangen häufig eine Wendung, damit sie aus der queren oder mit der Spitze vorangekehrten Stellung in eine günstigere Richtung kommen. Ein röhrenförmiger oder zweiklappiger Mastdarmspiegel wird unter manchen Umständen die Herausnahme solcher Körper erleichtern. Da die Chloroformnarkose eine starke Dehnung des Sphincters und ein Einführen der halben Hand, selbst das Einführen einer ganzen Hand, wenn sie nicht zu gross ist, gestattet, so wird dieses Hülfsmittel nicht unbenützt zu lassen sein.

In schwierigen Fällen, bei hochliegenden, grösseren Fremdkörpern könnte Incision des Anusrands in der Raphe zu Hülfe genommen werden.

Bei erschlafftem oder erweitertem Zustand des Mastdarms können sich harte Kothballen in demselben bilden, die der Kranke nicht herauszuschaffen vermag; daneben mag Diarrhöe vorhanden sein. Die geballten Massen machen wohl meistens dem Patienten eine drückende, beschwerende Empfindung; diese Empfindung kann aber auch fehlen, und es kommt dann leicht vor, dass das eigentliche Uebel, die Koprostase, wegen der gleichzeitig aus dem After ausfliessenden, schleimig-kothigen Flüssigkeit übersehen wird. Man darf sich also von dem letzteren Symptom nicht täuschen lassen, sondern man wird gerade durch dasselbe, durch den beständig unreinen Zustand des Afters, sich zur Exploration veranlasst sehen müssen. Die Kothballen reizen das Rectum zur Secretion, auch wohl zur unwillkürlichen, vielleicht nur tropfenweisen Austreibung des kothig gefärbten Schleims; die Massen rücken auch öfters bis in den Anus vor, so dass dieser nicht mehr recht verschlossen werden kann, können aber doch nicht heraus. Es kommt sogar vor, dass solche Kothballen, wie zuerst von Simpson beobachtet wurde, den Mastdarm nach Art eines Kugelventils verschliessen. In diesem Fall entleert sich bei den Versuchen und Anstrengungen, die der Kranke zur Defäkation macht, Nichts; verhält sich aber der Kranke passiv, so fliesst neben dem Kothballen einige kothige Flüssigkeit heraus. Es versteht sich von selbst, dass hier nur durch künstliches Zerdrücken und Ausräumen zu helfen ist.

In ähnlicher Art, wie die Kothballen, können andere fremde Körper das Rectum verstopfen, und allerlei Beschwerden, von Tenesmus und Kolik, oder auch von Ileus herbeiführen. Man hat besonders nach dem Genuss von vielem Obst sammt Kernen und Steinen, z. B. von Weintrauben, Kirschen u. s. w. solche Folgen gesehen. Die fremden Körper dieser Art setzen sich zuweilen im Rectum zu festgeschichteten Massen zusammen, und die Kraft des Darms oder der Bauchpresse ist alsdann nicht im Stande, sie durch den Anus durchzutreiben. Mit Einspritzungen ist natürlich auch hiergegen kaum etwas auszurichten; das Conglomerat muss mit den Fingern, oder einem Spatel, Steinlöffel u. dgl. ausgeräumt werden.

Entzündung des Afters und Mastdarms. Die auffallendste Erscheinung, welche die Entzündung des Afters mit sich bringt, ist der entzündliche Prolapsus desselben. Meist sind es nur einzelne Falten, von der Haut- oder Schleimhautseite, welche man in Folge ihrer entzündlichen Anschwellung einen knotigen Vorsprung bilden sieht oder die sich aus dem After heraustreiben; es kommt aber auch vor, dass der ganze Afterrand ringförmig aufgewulstet wird oder dass ein breiter Ring von geschwollener Schleimhaut aus der Afteröffnung hervortritt. Man hat den Mechanismus dieser entzündlichen Vorfälle gewöhnlich so dargestellt, als ob sie durch Drängen vorgetrieben und vom Sphincter ani am Wiederzurücktreten gehindert würden; wer aber solche Vorfälle aufmerksamer beobachtet, kann sich leicht überzeugen, dass hier die Schwellung der Schleimhaut das wesentliche Moment und die Vortreibung der Afterschleimhaut eher als eine entzündliche Auswärtskehrung, ähnlich dem entzündlichen (chemotischen) oder sogenannten sarkomatösen Ectropion am Auge, anzusehen ist. Die entzündlich geschwollene und dadurch vergrösserte Schleimhaut bildet grosse dicke Falten, welche in dem Muskelschlauch gegen einander gepresst werden und dem Kranken das Gefühl eines fremden Körpers und das Bedürfniss zu drängen hervorrufen. Die geschwollenen Afterfalten dehnen auch den Sphincter aus und hemmen seine Function; sie treten dann aus dem After heraus, weil sie innen nicht den nöthigen Raum haben; daher sie auch nach einer künstlichen Reposition sogleich oder

nach kurzer Zeit wieder vorfallen. Der auswärts gestülpte Theil erfährt wohl in manchen Fällen einige Beengung an seiner Basis und schwillt nach aussen, wo der Raum frei ist, um so stärker an, er kann sogar durch entzündliche Stase brandig werden, man darf aber hieraus noch nicht den Schluss ziehen, dass eine wirkliche Einklemmung hiebei anzunehmen sei. Wenn die Entzündung nachlässt, treten die abgeschwollenen Falten von selbst wieder zurück.

Gewöhnlich ist's wohl nicht die Schleimhaut allein, sondern vorzüglich das submucose Gewebe, welches bei solchen entzündlichen Aftervorfällen den Sitz der Krankheit abgibt. Das Exsudat ist seröser Natur und kommt meistens bald wieder zur Resorption; wird aber die Krankheit versäumt, so gerathen die Schleimhautfalten des Afterrands allmählig in jenen chronisch-ödematösen oder hypertrophisch-verlängerten Zustand, der als Aftervorfall bezeichnet wird (S. 449). Selten ist's, dass Abscessbildung im submucosen Gewebe zu dem entzündlichen Prolapsus hinzukommt. Varicöse Erweiterung der Venen findet sich wohl öfters dabei, darf aber nicht als die wesentliche oder constante Ursache solcher Vortreibungen angesehen werden, wie an vielen Orten geschehen ist. In manchen Fällen wird man eher diese Venosität des Vorfalls als die Folge des Heraustretens oder Heraushängens ansehen müssen.

Manche Kliniker haben sich angewöhnt, jeden entzündlichen Aftervorfall ohne Weiteres als »Hämorrhoidalknoten« zu betrachten, während doch nur ein Theil, vielleicht nur ein sehr kleiner Theil dieser Fälle, einen solchen Namen wirklich verdient. Mit Unrecht sind namentlich die entzündlichen Aftervorfälle der Wöchnerinnen zu den hämorrhoidalen Anschwellungen gezählt worden.

Die oberflächliche Entzündung des inneren Anusrands bringt oft jene eigenthümlich schmerzhaften Schrundenbildungen mit sich, welche seit Boyer vielfach als eine besondere Art von Krankheit unter dem Titel Fissura ani beschrieben und behandelt wurden. Die Krankheit ist wesentlich eine Affection der oberflächlichsten Hautschichte; die Reizung des Sphincter kommt erst durch eine Art von Reflex hinzu. Ueber Behandlung dieser Krankheit vergl. S. 464.

Die Entzündungen des Anusrands sind zum Theil Folge von

Unreinlichkeit; bei Diarrhöe kleiner Kinder erzeugt die irritirende Beschaffenheit des Darminhalts leicht einen gerötheten oder excoriirten Zustand. — Bei manchen fettleibigen Personen kann die blosse Reibung durch das Gehen einen wunden und schmerzhaften Zustand am Anusrand erzeugen. — Wenn sich Jemand die Haare am Anus kurz abschneidet, so kann ihm die bürstende Reibung der Haarstümpfe eine Hautentzündung verursachen.

Blennorrhöe des Mastdarms ist nach directer Infection mit Trippercontagium einigemal gesehen worden.

Theilt sich die Entzündung der Rectal-Schleimhaut dem tiefen Zellgewebe neben dem Anus und Rectum mit, so wird in der Regel Abscessbildung zu erwarten sein. Man hat alsdann die Entstehung von Mastdarmfisteln oder sogar die Gefahr einer weiter verbreiteten Eiterung am Rectum hinauf (Periproktitis) zu fürchten.

Geschwüre an der Mastdarmschleimhaut kommen, abgesehen vom Krebs, nicht häufig vor. Zuweilen wird sie aber zum Sitz einer dysenterischen, oder scrophulösen und tuberkulösen, oder lupösen, oder secundär-syphilitischen Ulceration. — Derselbe Process, der die sogenannten diarrhoischen Geschwüre im Dickdarm erzeugt, scheint auch die Mastdarm-Schleimhaut treffen zu können. — Es gibt auch eine puerperale (pyämische) Dysenterie des Mastdarms. — Auch aus der hämorrhoidalen Krankheit der Mastdarmschleimhaut sieht man mitunter Ulceration hervorgehen. Die Ulceration kann ganz oberflächlich, mehr mit dem Charakter der Erosion auftreten, sie vermag aber auch die Schleimhaut zu unterminiren und selbst die Muskelhaut zu perforiren.

Die Geschwüre des Mastdarms können leicht übersehen werden, wenn man mit den unbestimmten Beschreibungen eines Kranken, der einigen eitrigen Ausfluss oder schmerzhaften Stuhlgang klagt, sich begnügend, die lokale Untersuchung versäumt. Sie können auch mit Krebs leicht verwechselt werden und es ist schon gesehen worden, dass ein als Krebs angesehenes, vielleicht ein scrophulöses oder variköses Mastdarmgeschwür, bei der Behandlung mit Jodkalium, Leberthran, Höllenstein und dergleichen zur Heilung gelangte.

Die grossen, umfangreichen Geschwüre des Mastdarms bringen die Gefahr einer Verengung (S. 466) mit sich. — Die unterminirenden Geschwüre der Mastdarmschleimhaut können brücken-

förmige oder auch zipfelförmige Narben erzeugen. — Zuweilen sieht man eine polypenartige Schleimhaut-Wucherung in der Mitte eines ringförmigen Geschwürs sich erzeugen; es erklärt sich diese Formation aus der Verschrumpfung des Geschwürbodens rings um einen inselförmig isolirten Schleimhauttheil. Der dysenterische Process ist es, der vorzugsweise solche Folgen mit sich bringt. — Die Geschwüre am inneren Anusrand, im Gebiet des Sphincter, können, auch wenn sie sehr oberflächlich und klein sind, jene Schmerzen und Beschwerden im höchsten Grade herbeiführen, welche man Fissura ani zu nennen sich gewöhnt hat. Vgl. S. 464.

Die Behandlung der entzündlichen Processe, welche am Mastdarm und After vorkommen, hat wenig Eigenthümliches. Eine Reposition des entzündlichen Aftervorfalls ist, wie schon bemerkt, nicht leicht von Nutzen. Ruhe im Bett, Reinlichkeit, kalte Umschläge bei heftigem Schmerz, gegen den Tenesmus Opium, Sorge für weichen Stuhlgang, Vermeidung unverdaulicher Vegetabilien, erweichende Klystiere, diess sind die Vorschriften, die sich fast von selbst verstehen. Wenn man auf die kranke Schleimhaut, z. B. auf Geschwüre derselben, örtlich einwirken soll, so kann diess durch Vermittlung des Mastdarmspiegels geschehen, wofern nicht die Empfindlichkeit die Anwendung desselben hindert. Um Salben in den Mastdarm zu bringen, kann das Ende eines dicken Katheters oder eine analog formirte Röhre mit der Salbe gefüllt, und der Inhalt, durch Vorschieben eines kleinen Stempels, ins Rectum hinausgedrückt werden (Salbenspritze). Um Medikamente zur örtlichen Einwirkung gelangen zu lassen, bedient man sich zuweilen auch der Stuhlzäpfchen (Suppositorien) aus Cacaobutter.

Als ein innerliches Mittel von einer gewissen local-specifischen Wirkung auf die Schleimhaut des Rectums empfiehlt sich der Pfeffer. Es scheint, dass man dem weissen Pfeffer, dem Lieblingsmittel der Engländer (Brodie u. A.) gegen hämorrhoidale Anschwellungen, ebenso aber auch dem spanischen Pfeffer, eine ähnliche specifisch-locale Wirkung auf's Rectum zuschreiben muss, wie etwa den Cubeben und dem Copaiva auf die Harnschleimhaut.

Abscesse am After und Mastdarm. Die Abscesse der Anusgegend gehören theils dem submucosen oder subcutanen Gewebe an, theils der tieferen, subfascialen und hinter dem

Sphincter gelegenen Zellgewebsschichte, welche besonders zu beiden Seiten des Afters, in den Fossae ischiorectales, einen grossen Raum einnimmt. Man hat sich angewöhnt, die grossen Abscesse dieser Gegend Periproktitis zu nennen, man darf aber nicht vergessen, dass zwischen dem Zellgewebe um das Rectum und dem um den After gelegenen Bindegewebe sich eine Scheidewand befindet. Da hier der M. levator ani eine Art Diaphragma des Beckenausgangs bildet und sich ringsum an den Anus ansetzt, so ist ein Hinaufdringen der Anusabscesse am Rectum hin, tiefer ins Becken hinein, nicht leicht möglich. Und wenn sich oberhalb des Levator ani, neben dem Rectum, ein Abscess entwickelt, so wird dessen Erkennung und Entleerung durch den Levator ani sehr merklich erschwert.

Oberhalb des Levator ani entwickeln sich aber nur selten Abscesse, auch kommt es nur ausnahmsweise vor, dass eine Eiterung zwischen Kreuzbein und Rectum, oder aus der Gegend des Blasenbodens und der Samenbläschen sich zur Anusgegend herabsenkt. Abscesse, die vom Tuber ischii, oder der Incisura ischiadica, überhaupt von der Beckenwand herkommen, wird man nicht Mastdarm-Abscesse nennen, sondern Beckenabscesse. — Die Abscesse, welche von der Harnröhre in die Nähe des Mastdarms ausgehen, sind unter dem Titel Perinäalfistel beschrieben (Abtheilung X).

Ulcerirende Follikel und Schweissdrüsen, Vereiterung der Hämorrhoidalextravasate, fremde Körper, die sich zwischen den Falten der Schleimhaut hineinbohren, ferner tuberkulöse, furunkulöse, metastatische u. dergl. Ablagerungen, endlich die sympathische Entzündung des Zellgewebs bei einem Leiden der Schleimhaut sind die Ursachen der Anus- und Mastdarmabscesse.

Die Abscesse der äusseren Anusgegend, welche in dem reichlichen Zellgewebe der Fossae ischiorectales, hinter dem Sphincter, sich entwickeln, perforiren leicht nach innen, in der Art, dass oberhalb des Sphincters die Schleimhaut durchbrochen und somit an dieser Stelle eine Communication des Mastdarms mit der Abscesshöhle gebildet wird. Wenn man diese Communication vermeiden will, so muss der Abscess zu rechter Zeit seitlich vom Anus eröffnet und die äussere Oeffnung bis zur Heilung der Abscesshöhle gehörig frei erhalten werden. Wird ein solcher Abscess

spät eröffnet, nachdem schon die Unterminirung der Haut und Schleimhaut am Anusrand einen hohen Grad erreicht hat, so sieht man natürlich die Heilung erschwert. (Die Krankheit wird dann gewöhnlich als äussere Mastdarmfistel bezeichnet.)

Es kann bei den Abscessen der Aftergegend, wie bei andern sinuösen Eiterungen und unterminirten Zuständen der Haut oder Schleimhaut, eine Spaltung der unterminirten Partie, sogar eine Excision an den zum Anwachsen wenig geeigneten Membrantheilen nothwendig werden. Geht die Abscesshöhle eine Strecke weit an der unterminirten Mastdarmwand hinauf, so wird ein Schnitt neben dem Anus zur Heilung nicht immer genügen, sondern es wird der Anus selbst, namentlich der Sphincter ani, vielleicht sogar ein Theil des Rectums der Länge nach gespalten werden müssen, damit der Abscess zum Schluss komme. Man kann annehmen, dass die Contractionen des Sphincter ani, sofern sie den Anusrand vom Anwachsen an die seitliche Wand der Abscesshöhle abhalten, der Heilung entgegenwirken und dass auch darum die Spaltung des Sphincters nützlich sein möge. Die Operation wird in der Art gemacht, dass man in den Mastdarm einen seitlich offenen Spiegel oder eine Holzrinne (Gorgeret) einführt und dass man unter dem Schutz dieses Instruments die entsprechende Partie des Anus von der eiternden Höhle aus durchschneidet. Mit Hülfe einer Hohlsonde, welche in den Eitergang eingeführt und gegen das im Rectum befindliche Speculum oder Gorgeret hingeschoben wird, kann die Incision in schwierigen Fällen erleichtert werden.

Die Abscesse der Anusgegend können übrigens nur dann mit gutem Grund in der hier angegebenen Weise operirt werden, wenn sie den oben beschriebenen Charakter einer den Anus oder das Ende vom Rectum unterminirenden Eiterung darbieten. Man trifft nicht allzu selten fistulöse Abscesse neben dem Mastdarm, welche einen wesentlich andern Mechanismus haben, bei denen das Hinderniss der Heilung nicht in Unterminirung von Haut oder Schleimhaut, oder von der ganzen Rectalwand, sondern nur in der Enge oder klappenförmigen Beschaffenheit der Abscessmündung liegt. In den Fällen letzterer Art genügt das Erweitern oder Offenhalten der Abscessmündung zur Einleitung des Heilprocesses.

Mastdarmfisteln. Die Abscesse, welche am Rectum und Anusrand sich entwickeln, können auf dreierlei Art perforiren

und demnach dreierlei Arten eiternder Gänge darstellen, welche man vollkommene, unvollkommene innere, und unvollkommene äussere Mastdarmfisteln genannt hat. Man nennt es vollständige Mastdarmfistel, wenn die eiternde Höhle zwei Oeffnungen hat, wovon die eine innen im Rectum, die andere aussen auf der Haut gelegen ist. Unvollständige innere Fistel heisst ein Fistelgang, der im Darm ausmündet und sich im Zellgewebe blind endigt. Unvollständige äussere Fistel heisst der Fall, wenn ein neben dem Anus gelegener Abscess nur nach aussen, auf der äussern Haut, eine fistulöse Oeffnung besitzt. Die beiden erstern Arten können sich dadurch compliciren, dass ein Theil des Darminhalts in sie eindringt.

Die mit dem Mastdarm communicirenden Eitergänge zeigen ausserdem eine grosse Zahl von Variationen. Man trifft sie einfach und mehrfach, oberflächlich und tiefgehend, geradlinig oder gekrümmt, zickzackförmig, halbkreisförmig um den Anus herumlaufend, nicht selten mit Unterminirung des Sphincter, oder der Schleimhaut, oft auch der Haut, nebst mehrfacher Perforation der Haut, und mit Bildung blinder Gänge nach verschiedenen Seiten hin. Zuweilen ist es schwer, die innere Mündung zu finden. Man kann, wo die Sonde nebst dem in den Anus geführten Finger die Mündung nicht finden will, genöthigt sein, zum Mastdarmspiegel oder zu Einspritzungen seine Zuflucht zu nehmen.

Die vollständigen Mastdarmfisteln heilen selten von selbst. Der Darminhalt, gasförmig oder flüssig oder in festen Theilchen bestehend, drängt sich allzu leicht in die Eiterhöhle hinein und versetzt den Gang in vermehrte, immer wieder erneute Entzündung. Der Eiter, vermischt mit solchen Stoffen, zersetzt sich um so leichter; die Eiterung wird dann jauchig und die Entzündung exacerbirt. Hiezu kommt die oft sehr ausgedehnte Unterminirung der Membran, ferner die enge oft klappenförmige Beschaffenheit der Fistelmündung, endlich die Resistenz des Sphincters. Durch die Unterminirung und die damit zusammenhängende Ernährungshemmung wird das Wiederanwachsen der Membran, wie an andern Körpertheilen, gehindert. Der Sphincter widersetzt sich auch wohl durch seine Contraction dem Wiederanlegen. Je länger die Eiterung dauert, desto mehr kann auch die Callosität der Abscess-

wand oder die Torpidität der schleimhaut-ähnlich formirten eiternden Fläche der Heilung zum Hinderniss werden. Wo eine dyskrasische Constitution vorhanden, die Eiterung, wie so häufig, von Tuberkulose ausgegangen ist, begreift sich die verzögerte oder ausbleibende Heilung des fistulösen Gangs um so mehr.

Das alte Mährchen von der Gefahr der Tuberkulose nach Spaltung einer Mastdarmfistel erklärt sich einfach daraus, dass manche tuberkulose Individuen trotz der Heilung ihrer (tuberkulosen) Mastdarmfistel noch die Lungenschwindsucht bekommen.

Man begegnet den mechanischen Hindernissen der Heilung am einfachsten durch Spaltung des Fistelgangs. Die Spaltung wird gewöhnlich, wie an andern Stellen des Körpers, mittelst des Knopfmessers oder der Scheere oder der Hohlsonde nebst spitzem Skalpell vorgenommen. Man führt also z. B. eine leicht gekrümmte Hohlsonde durch den Fistelgang in den Mastdarm ein und zur Anusöffnung wieder heraus; auf der Hohlsonde schiebt man das Messer hin und trennt so, was vor ihr liegt. Da die innere Oeffnung gewöhnlich ganz unten, nahe am Sphincter sich befindet, so ist ein solches einfaches Verfahren mit der Hohlsonde meistens ganz leicht ausführbar. In vielen Fällen ist es noch leichter, ein krummes Knopfmesser durch die Fistel bis zu dem in den Mastdarm gebrachten Zeigfinger einzuführen und durch Vorziehen des Messers, den Knopf desselben gegen die Fingerspitze gedrückt, den Schnitt zu verrichten.

Bei engen schwer zu sondirenden Fisteln habe ich öfters, um nicht den glücklich gefundenen Fistelgang wieder zu verlieren, die Fistel mit dem convexen Bistouri auf der Myrtenblattsonde gespalten.

Wo die Fistel für das Knopfmesser zu eng ist, und dabei etwas höher hinaufgeht, kann eine Hohlsonde in den Fistelgang, dabei in den Mastdarm ein Gorgeret oder ein seitlich offenes Speculum gebracht, und während diese beiden Instrumente fest gegeneinander gehalten sind, die Spaltung auf der Hohlsonde mit grosser Sicherheit gemacht werden. Dass Alles richtig getrennt ist, erkennt man daran, dass Hohlsonde und Gorgeret mit einander in ihrer zusammengehaltenen Lage herausgenommen werden können.

Es ist mitunter nöthig, noch weitere Spaltungen bei den Mastdarmfisteln vorzunehmen, z. B. parallel dem Anus, oder gegen die Hinterbacken hin. Oefters finden sich mehrere Fistelgänge am Mastdarm hinauf, oder ein und derselbe Gang mündet durch

mehrfache, über oder neben einander gelegene Oeffnungen in den Mastdarm. Natürlich müssen auch diese Gänge gespalten werden, wenn sie den Charakter einer torpiden und unterminirenden Eiterung haben. Wo einzelne unterminirende Membrantheile sich verdünnt und atrophisch zeigen, nimmt man diese Partien am besten ganz weg, da sie doch nicht mehr anheilen, sondern einer langsamen Verschrumpfung anheimfallen. Man hat übrigens hier wohl zu unterscheiden zwischen Unterminirung des Rectums selbst und einer blossen Unterminirung der Haut oder Schleimhaut. Vom Rectum Etwas wegzuschneiden, wird man nicht leicht veranlasst sein. Nicht selten zeigt sich das Rectum noch über der fistulösen Perforation desselben eine Strecke weit unterminirt; es ist aber kaum je nöthig, auch diesen Theil der Mastdarmwand zu spalten. Man vermeidet, wo man kann, um der Blutung willen, ein tiefes, weiter hinauf am Mastdarm sich erstreckendes Einschneiden. — Zuweilen ist es besser, nicht alle sinuösen Gänge auf einmal zu spalten, sondern erst den einen Gang zum Vernarben kommen zu lassen, ehe man den andern ebenfalls aufschlitzt.

Ist die Fistel eine incomplete innere, so wird man zuerst die äussere Haut über der Eiterhöhle perforiren müssen, ehe man den Fistelgang spaltet. Zu diesem Zweck mag man sie sich mit Eiter gehörig anfüllen lassen, damit sie desto besser von aussen angestochen werden kann. Oder man führt auch sogleich von innen eine krumme Hohlsonde ein und trennt auf dieser mit dem Sichelmesser die Wandung des Eitergangs.

Ueber Operation der sogenannten äusseren Mastddarmfistel vgl. S. 439.

So leicht die Operation der Mastdarmfistel in den meisten Fällen ist, kann sie doch sehr erschwert werden durch Unruhe, Empfindlichkeit, Widerspenstigkeit des Kranken. Es ist desshalb die Anwendung des Chloroforms in den schwierigen Fällen von grossem Vortheil.

Nach der Spaltung der Mastdarmfistel ist in der Regel keine besondere Nachbehandlung nöthig. Die Heilung erfolgt durch Narbencontraction, durch Atrophie der eiternden Fläche, ganz in derselben Weise, wie bei jeder andern Spaltung eines subcutanen Fistelgangs. In manchen Fällen ist es nützlich, ein wenig beölte

Charpie in die Wunde zu legen, damit die adhäsive Wiederverwachsung der getrennten Flächen sicher verhütet werde. Wo diese Wiederverwachsung fortwährend droht, oder auch später, wenn die Verschrumpfung des in eine Rinne verwandelten Fistelgangs allzu langsam vor sich geht, empfiehlt sich die Anwendung des Höllensteins oder Chlorzinks.

Die Unterbindung der Mastdarmfistel verdient den Vorzug vor der Spaltung bei Gefahr einer Blutung, bei sehr hoher Lage der innern Oeffnung, oder bei ängstlichen Patienten, die sich zur Operation durchs Messer nicht leicht entschliessen können. Man führt einen biegsamen Silberdraht oder eine Fadenschlinge ein, wozu man sich verschiedener geöhrter Sonden, elastischer Katheter, Darmsaiten oder der Belloc'schen Röhre u. s. w. bedienen kann. Durch allmäliges Zusammenschnüren bringt man die Ligatur zum Durchschneiden. Die Cur nimmt hier, je nach der Dicke und Empfindlichkeit der Theile, theils einen ziemlich kurzen und schmerzlosen, theils einen langwierigen und beschwerlichen Verlauf.

Es kann gut sein, die Unterbindung mit der Spaltung zu combiniren, indem man z. B. die äussere Partie spaltet und sodann, um einer drohenden Blutung, einer hochgelegenen pulsirenden Arterie willen, die mehr innen gelegenen Theile durch die Ligatur trennt.

Hämorrhoiden. Man hat die Erscheinungen, welche auf Blutanhäufung in der Mastdarmschleimhaut beruhen, unter dem Titel Hämorrhoiden zusammengefasst. Es sind diess hauptsächlich dreierlei Erscheinungen: 1) Blutungen des Dickdarmendes, welche zum Theil einen ähnlichen Character haben, wie das Nasenbluten, vielleicht sogar wie die menstruelle Blutausscheidung; diese Blutungen sind öfters von Erleichterung mancher Unterleibsbeschwerden begleitet und haben zuweilen einen periodischen Character. 2) Entzündliche und ödematöse Schwellungen der Mastdarm- und besonders der Anusschleimhaut und des submucosen Gewebs (S. 435). Eigentlich thut man Unrecht, diese Schwellungen und Entzündungen ohne Weiteres mit dem Namen Hämorrhoidalknoten zu bezeichnen, da die venöse Stase bei diesen Fällen theils nicht nachgewiesen, theils nicht einmal wahrscheinlich ist. Ein Theil dieser Anschwellungen ist mehr acuter Natur; es wird die acut ödematöse Schwellung einer Schleimhautfalte am Anusrand besonders bei Wöchnerinnen, ferner bei Solchen, die viel an Verstopfung leiden, oder die einen Excess in Spirituosen gemacht haben,

nicht selten beobachtet. Die Schwellungen können einen erschlafften Zustand der Schleimhaut hinterlassen, welcher in seinen höheren Graden Prolapsus ani heisst (S. 448). 3) Die eigentlichen Hämorrhoidalknoten sind Gefäss-Erweiterungen, kleine varicöse Geschwülste, welche die Schleimhaut vor sich hertreiben, die Falten derselben vergrössern und verlängern, und so die Form rundlicher Knoten annehmen. Man beobachtet solche Knoten theils ausserhalb des Sphincters, diese heissen äussere Hämorrhoidalknoten, theils entwickeln sie sich innerhalb, die inneren Hämorrhoidalknoten. Wenn sie den Rand zwischen Haut und Schleimhaut unmittelbar einnehmen, heissen sie intermediäre Knoten. Man darf sich diese Hämorrhoidalknoten nicht als bloss venöse Geschwülste vorstellen; das Bindegewebe ist öfters dabei serös infiltrirt und hypertrophisch entwickelt; häufig sind die kleinen Arterien mit erweitert und gerade diese Arterienerweiterungen und die damit zusammenhängende Blutungsgefahr bilden ein für die Behandlung wichtiges Moment.

Bei veralteten Knoten zeigt sich die Schleimhaut nicht selten verdickt, zuweilen mit scharlachrother Papillar-Wucherung, und das submucose Zellgewebe hypertrophisch. Es sind diess zum Theil Fälle, welche man ebenso gut mit dem Namen Prolapsus ani bezeichnen kann. Sie verdienen den Namen Hämorrhoidalknoten, sofern sie erweiterte Gefässe enthalten, und den Namen Prolapsus, sofern die Schleimhaut erschlafft, verlängert und herabgesunken erscheint.

Die anatomische Anordnung der Mastdarmfalten, die Formation von Längsfalten mit queren Abtheilungen an dieser Schleimhautpartie, die Verschiebbarkeit der Schleimhaut von oben nach unten, entsprechend den Verkürzungen des Rectums durch Muskelaction, alle diese Momente erklären den Mechanismus solcher knotiger Faltenbildungen. Es können sich mehrere Knoten neben einander oder hinter einander entwickeln, oder die ganze Circumferenz der Schleimhaut kann auch sich kranzförmig aufwulsten.

Die Hämorrhoidalknoten erscheinen als knollige, meist blaurothe Geschwülste, bald mit breiterer, bald mit verdünnter stielartiger Basis. Ihre Grösse ist sehr veränderlich; man trifft diese Knoten bald mehr, bald weniger gefüllt. Die inneren Knoten

werden beim Stuhlgang vorgetrieben und müssen nachher wieder reponirt werden. Sie erzeugen öfters das täuschende Gefühl eines fremden Körpers und reizen so zum Stuhldrang.

Wenn die Wandung der Gefässe und die Schleimhaut über denselben sich allzusehr verdünnt, oder wenn sich dieselbe erodirt, so können die Gefässe platzen, besonders unter dem Einfluss der vermehrten Anfüllung und Spannung beim Stuhlgang, und es entstehen Blutungen. Die Blutungen dieser Art, wenn sie allzu häufig, z. B. bei jedem Stuhlgang wiederkehren, erhalten öfters einen bedenklichen Charakter. Sie können einen hohen Grad von Anämie erzeugen und man darf sie nicht zusammenstellen mit den unschuldigen oder sogar den Patienten erleichternden Blutausscheidungen, von welchen oben (S. 443) die Rede war.

Oefters bilden sich feste Blutgerinnsel in den erweiterten Mastdarmvenen, auf ähnliche Art, wie diess auch an andern varicösen Gefässen vorkommt. Dergleichen Blutgerinnsel können sich auch im Zellgewebe, nach dem Platzen eines Gefässes, in der Umgebung desselben bilden. — Mitunter sieht man die Knoten sich heftiger entzünden und vereitern; die Blutgerinnsel werden durch Eiterung ausgestossen, der Knoten kann sofort collabiren und verschrumpfen. — Ein vorgefallener innerer Knoten kann, wenn er nicht zeitig zurückgebracht wird, durch Hemmung des Kreislaufs anschwellen und sich einklemmen. In der Folge ist Ulceration und Brand an dem eingeklemmten Theil zu fürchten.

Natürlich ändert sich die Behandlung der Hämorrhoidalknoten, je nachdem man innere oder äussere, entzündete, eingeklemmte, chronisch geschwollene, ulcerirte, blutende Knoten dieser Art vor sich hat. Die entzündeten Knoten bedürfen der kühlenden Ueberschläge; wenn sie geronnene Blutpfröpfe enthalten, so mag es zuweilen besser sein, diese Pfröpfe herauszulassen, als ihre Vereiterung abzuwarten. — Eingeklemmte Knoten werden reponirt, zuweilen ist eine vorangehende Compression nöthig, um sie reponiren zu können. Sind sie schon in brandiger Ulceration begriffen, so wird ihre Abschwellung zu erwarten sein. — Blutende Knoten erfordern öfters eine künstliche Blutstillung. Wo kaltes Wasser und adstringirende Einspritzungen oder die Appli-

cation des Eisenchlorids nicht hinreichen, ist man zur Unterbindung oder zur Anwendung des Glüheisens genöthigt.

Die Hämorrhoidalknoten, welche hartnäckig bluten und bedeutende Beschwerden machen, müssen durch Operation beseitigt, sie müssen zerstört oder ausgerottet werden.

Um die inneren Knoten überhaupt zum Zweck der Operation zu Gesicht zu bekommen, muss der Kranke ein Klystier erhalten und zum Drängen ermahnt werden. Ein grosser Charpiebausch oder ein Schwamm ins Rectum hinaufgebracht und mittelst eines daran befestigten Fadens in querer Richtung angezogen, kann ebenfalls mit Vortheil zum Herausdrängen und Herausgedrängterhalten der Knoten benützt werden. Damit nicht die Operation durch Einziehen des Afters von Seiten des Patienten zu sehr gestört werde, ist, wie bei allen wichtigen Operationen am Rectum, das Chloroform sehr zu empfehlen.

Vor der Operation solcher Knoten ist Sorge zu tragen für gehörige Entleerung des Darms; der Kranke soll nur leichte und leichtverdauliche Nahrung zu sich nehmen.

Will man die Knoten exstirpiren, so darf diess bei den inneren Knoten nicht ohne die nöthigen Vorkehrungen gegen Blutung geschehen. Man wird entweder die Basis der Geschwulst mit einer Nadel nebst doppeltem Faden durchstechen und sofort nach rechts und links unterbinden, ehe man das Vorragende abträgt; oder man wird Nadeln durchstechen und Fäden durch die Basis der Geschwulst durchziehen, welche nach Abtragung des Knotens, in der Art einer gewöhnlichen Sutur, zur Schliessung der Wunde benützt werden. Die äussern Knoten wird man am besten nach der letzteren Methode behandeln; die Unterbindung wäre für dieselben zu schmerzhaft und die Blutung hat man dabei nicht so zu fürchten, wie an innern Theilen.

Schneidet man innere Goldaderknoten ab, ohne sich ihrer Basis zu versichern, so kann von der Wunde aus eine starke und doch, bei Anfüllung des Colons mit Blut, leicht zu übersehende innere Verblutung eintreten und es wird schwer, dieser Verblutung wirksam zu begegnen. Das Tamponiren des Rectums gewährt äusserst wenig Sicherheit gegen innere Verblutung und die Unterbindung oder Cauterisation der blutenden Stelle ist nur mit Schwie-

rigkeit, vielleicht gar nicht mehr ausführbar, nachdem sich die Theile in die Tiefe des Rectums zurückgezogen haben.

Das **Tamponiren** des Rectums mit Charpie im Fall einer Blutung hat überhaupt das gegen sich, dass die Gegenwart des dicken Tampons im Rectum den Kranken zu unwillkürlichen Anstrengungen auf die Austreibung des fremden Körpers reizt. Wo jedoch das Tamponiren unvermeidlich ist, wenn z. B. die Cauterisation von dem Kranken nicht zugegeben wird, muss man einen dicken Charpiepfropf an einem doppelten Faden ins Rectum hinaufbringen, auf diesen hin müssen viele kleine Charpiemassen hineingestopft werden und endlich muss noch aussen auf den Anus zwischen beide Fäden hinein ein grosser harter Charpieballen gelegt werden, über dem man die Fäden zusammenknüpft und so den Tampon nach unten gegen den Sphincter hin angezogen erhält. Ein beutelförmig eingestülptes Stück Leinwand oder eine Blase, die man sodann mit Charpie ausstopft, können zu demselben Zweck benützt werden. Damit der Darminhalt, die Winde u. s. w. sich entleeren können, mag es zweckmässig sein, sich einer kleinen Röhre zu bedienen, welche durch das Leinwandsäckchen oder die Blase durchgeht (Canule en chemise).

Das **Abbrennen** der Hämorrhoidalknoten kann mit Hülfe der **Langenbeck**'schen Flügelzange in einer sehr sicheren und wirksamen Weise vorgenommen werden, und es hat sich diese Methode in neuester Zeit mit Recht grossen Credit erworben. Man fasst die Knoten mit einer geeigneten Balkenzange, um sie besser hervorzuziehen; hinter der Balkenzange wird die Flügelzange angelegt und nun der Knoten mit einem derben Glüheisen bis an die Basis abgebrannt. Die Operation ist nicht sehr schmerzhaft, da der Kranke in dem von der Zange gefassten und dadurch seiner Circulation beraubten Theil wenig Gefühl hat; ferner ist die Operation sehr sicher, indem durch die Flügelzange die Umgebungen geschützt sind und desshalb nichts Anderes von dem Glüheisen getroffen werden kann, als was man beabsichtigt; endlich aber ist die Methode sehr wirksam, sofern man es ganz in seiner Gewalt hat, den gefassten Knoten vollständig zu zerstören. Die Flügelzange gewährt nämlich für die Wirkung des Glüheisens den besonderen Vortheil, dass sie kein frisches Blut in den Knoten eindringen lässt, das Eisen kann also nicht im neu zufliessenden Blut gelöscht werden, sondern der Knoten vertrocknet und verkohlt sogleich unter der Berührung des glühenden Metalls.

Es mag am besten sein, nur die inneren Knoten, oder den inneren Theil derselben abzubrennen. Fast immer sind es nur diese innern Knoten, welche bluten. Dieselben sind auch fast ganz empfindungslos. Nach der Zerstörung der inneren Knoten erfolgt Narbencontraction und durch diese wird der Rest des Knotens nach innen gezogen. Beim Abbrennen der äussern Knoten möchte eher eine Herauszerrung durch die Narbe entstehen. Vgl. S. 452.

Zum Abquetschen eines Hämorrhoidalknotens, zur Anwendung des Ecraseur von Chassaignac habe ich mich nie veranlasst gesehen. Ich kann diesem Instrument keine wesentlichen Vortheile zuerkennen, und zwar aus folgenden Gründen: 1) Die Gefahr der Blutung wird dadurch nicht mit Sicherheit bekämpft, das Unterbinden, Umstechen, Abbrennen erscheint sicherer. 2) Die Gefahr der Pyämie wird durch das Abquetschen nicht vermindert. (Die Pyämie beruht weit mehr auf miasmatischen Einflüssen als auf Operationsmethoden.) 3) Das Abquetschen dauert viel länger als die anderen Verfahrungsweisen. 4) Man kann mit dem Ecraseur nicht so genau die Linie einhalten, in welcher man abtrennen will. Er nimmt öfters mehr weg, als man haben will, und anderemal weniger als man möchte.

Die Abtrennung der Knoten mit der galvanocaustischen Schlinge von Middeldorpf hat ähnliche Gründe gegen sich wie der Ecraseur. Die Methode ist nicht sehr sicher; es kann auch hier eine Blutung erfolgen, die dann schwer zu stillen ist; die Methode ist aber auch sehr umständlich; der Operateur handelt mit dem Glüheisen oder Nadeln und Scheeren viel freier, als mit dem complicirteren galvanokaustischen Apparat.

Bei manchen leichteren Fällen mag es ziemlich unwichtig sein, welcher Methode man sich bedient. So kann auch das Bepinseln mit concentrirter Salpetersäure, welches einige Autoren empfehlen, bei kleinen Knoten und Excrescenzen ganz gute Dienste leisten. Mancher Kranke wird sich leichter dazu entschliessen als zur Anwendung des Glüheisens. Aber es liegt auf der Hand, dass dieses Aetzmittel, wenn der Kranke unruhig ist, daneben fliessen kann, und dass es, wenn der Knoten sehr blutreich ist, nur wenig oberflächliche Wirkung haben wird. Vom Aetzkali gilt natürlich dasselbe.

Vorfall des Afters. Vom entzündlichen Aftervorfall war S. 435 die Rede. Was man gewöhnlich unter Prolapsus ani versteht, ist die chronische Anschwellung, Verlängerung und Hypertrophie der am Anus gelegenen Schleimhautfalten, wobei diese sich

so vergrössern, dass sie beständig heraushängen oder bei jeder Anstrengung vorfallen. Sie werden beim Stuhlgang herausgetrieben oder, wenn sie schon vorhängen, vergrössert und vermehrt. Je mehr sich der Sphincter und die äussere Haut erschlaffen, desto leichter kann der Vorfall oder seine Vergrösserung eintreten. Wenn der vorgetriebene Theil durch den Sphincter ani in der Circulation beengt wird, oder wenn er durch neue Entzündung anschwillt, so sind hiemit weitere Momente zur Vermehrung des Uebels gegeben.

Zur Cur des chronischen oder habituellen Vorfalls dient vor Allem Vermeidung eines harten Stuhlgangs und Regelung der Diät. Der Vorfall wird nach jedem Stuhlgang sorgfältig zurückgebracht. Damit er zurückbleibt, soll der Kranke einige Zeit liegen. Eine T-Binde nebst einem Ballen Charpie oder einer Kautschuck-Pelotte, oder einer Feder, die von einem ums Becken befestigten Stahlgürtel hinten herablauft und mit einer elastischen Pelotte versehen ist, können für die Unterstützung des Anus gute Dienste leisten. Ein birnförmiges Pessarium, das in den Mastdarm eingelegt wird, vermag auch die Schleimhautfalten an die Mastdarmwand etwas anzudrücken und zu verkleinern, oder wenigstens besser zurückzuhalten. — Die erschlafften oder chronisch geschwollenen Schleimhautfalten können auch wohl durch Bestreichen mit Höllenstein zur Zusammenziehung gereizt werden, es versteht sich aber von selbst, dass hievon nur bei einem geringen Grad des Uebels und am Anfang desselben eine merkliche Wirkung erwartet werden kann.

Alle diese Mittel sind, zumal bei veralteten Fällen, häufig unwirksam. Es bleibt dann nichts übrig als die Radicaloperation. Diese besteht im Wegschneiden, Unterbinden oder Zerstören des Vorfalls. Man macht diese Operation im Allgemeinen nach denselben Regeln, die so eben für die Hämorrhoidalknoten angegeben worden sind. Das Abbrennen verdient wohl auch hier im Allgemeinen den Vorzug. S. 447.

Bei der Excision richtet sich das Verfahren ganz nach der Form und Grösse des Vorfalls. Besteht der Vorfall in einer oder mehreren Längsfalten, so wird jede derselben in Form eines länglichen Ovals zu exstirpiren sein. Die Suturen gehen dann quer herüber. Ist der Vorfall ringförmig, so wird man den Schleimhautring in der Quere

wegnehmen müssen und werden demgemäss eine Reihe Suturen der Länge nach nothwendig werden. Man wird zuweilen die Operation wiederholen müssen, wenn die erste Excision nicht hinreichenden Erfolg bringt. Es ist aber besser, sich solcher Wiederholung auszusetzen, als dass man durch allzu breite Excision eine Herabzerrung der Schleimhaut riskirt. Vgl. S. 453.

Vorfall des Mastdarms. Von dem Prolapsus ani muss der Prolapsus recti wohl unterschieden werden: es ist hier nicht bloss die Schleimhaut, sondern das Rectum selbst sammt seiner Muskelhaut, das sich ausstülpt. Oft ist die Diagnose dieser beiden Fälle gar nicht leicht, wenn der vorliegende Theil beträchtlich angeschwollen ist; man muss also untersuchen, ob zwischen dem vorgedrängten Theil und dem Rand des Afters noch ein Raum ist in welchem der Finger oder die Sonde eine Strecke weit hinauf kann; man muss ferner zu erkennen suchen, ob der vorgefallene Theil aus zwei Häuten besteht oder nur aus einer.

Weiter ist zu untersuchen, ob die Ausstülpung des Darms von unten nach oben oder von oben nach unten sich entwickelt, ob das Rectum selbst unten vorfällt und sich herausstülpt, oder ob der obere Theil des Rectums, auch wohl die Flexura iliaca sich invaginirt. Alle diese Variationen kommen vor*).

Der eigentliche Prolapsus recti wäre der seltenere Fall, wo die gleich hinter dem Levator ani gelegene Partie des Rectums sich zu senken beginnt und so von unten nach oben sich weiter heraustreibt. Bei der Invagination dagegen kommt der obere Darmtheil zuerst heraus, er wird in dem untern Theil immer weiter vorwärts getrieben, die Zunahme des Uebels geschieht nicht an der Spitze, sondern am innern Ende der Einschiebung. — Eine schlaffe Befestigung des Rectums, ein langes Mesorectum mag solche Invaginationen begünstigen. Ebenso eine ungewöhnlich lange oder breite Fortsetzung des Bauchfells im Douglas'schen Raum. (Mastdarmbruch. S. 452.)

---

*) Bei alten Frauen beobachtete ich die Combination der beiden Mechanismen: erst trieb sich ein Theil des Rectums, etwa zwei Zoll, von oben nach unten heraus, beim weiteren Drängen aber begann nun die Ausstülpung des Darms am untern Ende des Vorfalls, ähnlich wie bei den gewöhnlichen Scheidenvorfällen. Ein kleines birnförmiges Pessarium, mit gebogenem Stiel, hinten an einem Beckengürtel befestigt und ganz analog den gestielten Scheidenpessarien ins Rectum eingebracht, half allen Beschwerden ab.

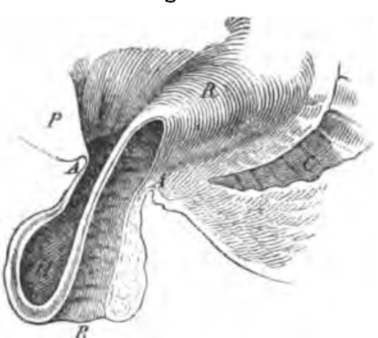
Eine meist sehr unschuldige Art von Mastdarmvorfall wird häufig bei **Kindern** beobachtet, wenn sich dieselben beim Stuhlgang stark anstrengen. Kinder, die am Blasenstein leiden, und dadurch viel zum Drängen veranlasst werden, zeigen ganz vorzugsweise diesen Mastdarmvorfall. Es sind diess invaginirte Vorfälle des oberen Theils vom Rectum oder von der Flexura iliaca. Sie bringen aber, abgesehen von roher Vernachlässigung, keinen Schaden; man sieht diese Vorfälle der Kinder auf einen leichten Druck von selbst zurückgehen. Die Neigung dazu verschwindet auch fast immer im späteren Alter. Zur Vermeidung solcher Vorfälle kann es nöthig sein, dass man die Kinder bei einer nur mässig gebogenen Stellung der Hüftgelenke, im Nothfall sogar in gestreckter Stellung derselben, ihren Stuhlgang verrichten lässt. — Bei grosser Schlaffheit des Sphincters und habitueller Neigung zum Prolapsus könnte man den Kindern ein Schwämmchen auf den Anus legen und die Hinterbacken mit Heftpflaster zusammenhalten. — Wenn ein Vorfall des Rectums nicht zurückgebracht wird, so schwillt er an und es ist brandige Ulceration zu fürchten. Man würde in solchem Fall durch Ruhe, durch Fomentationen, mässigen, fortgesetzten Druck, zur Noth vielleicht durch Erweiterung des Sphincters die Reposition einleiten müssen.

Abgesehen von diesen invaginirten Vorfällen der Kinder sieht man die Mastdarmvorfälle nicht häufig. — Die Senkungen des untersten Theils vom Mastdarm können durch Verwachsung irreponibel werden. — Ein alter Mastdarmvorfall überzieht sich mit einer lederartigen Haut, wie ein alter Scheidenvorfall. — Zuweilen kommen die beiden letzteren Vorfälle zusammen vor; man bemerkt dann auch, dass das Peritonäum sehr weit herabreicht.

Ein Operationsversuch wird beim Vorfall des Mastdarms, um des Bauchfells willen, nicht wohl unternommen werden können, ausser etwa zur Verengung des Anus, nach Art der Episioraphie. — Zur Retention sind Pelotten oder Pessarien anwendbar. Man lässt von einem Beckengürtel aus eine Bruchbandfeder mit Pelotte in der Afterkerbe herunterlaufen. Zuweilen genügt schon ein Druck auf den Anus mit einer elastischen Pelotte von aussen; wo diess nicht hinreicht, muss ein gestieltes Pessarium ins Rectum eingebracht werden. (S. 449.)



Fig. 65.



A. Anus. C. Coccyx. P. Perinaeum. R. Rectum. H. Hernia.

Mastdarmbruch. Es lassen sich dreierlei Arten von Mastdarmbrüchen unterscheiden: 1) der Mastdarmvorfall enthält zugleich einen Bruchsack. Solches wird sogar bei jedem grösseren Mastdarmvorfall zu erwarten sein. Der vorderste Theil des Mastdarmvorfalls bildet zugleich den Bruchsack, wie Fig. 65 zeigt.

2) In seltenen Fällen entwickelt sich ein Perinäalbruch in der Art nach hinten, dass er die vordere Wand des Rectums vor sich hertreibt und somit in die Höhle des Mastdarms hinein einen Vorsprung macht. Ein retrovertirter Uterus kann auf diese Art in einen Vorfall der vorderen Mastdarmwand hineingetrieben werden.

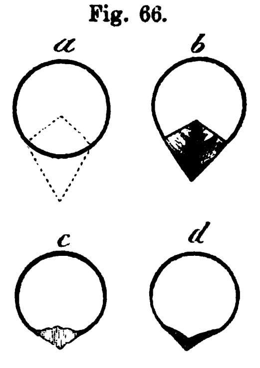
3) Das Rectum selbst kann eine bruchartige Dislocation nach vorn erleiden; seine vordere Wand kann sich in die Scheide hinein und bei weiterer Vergrösserung vorn aus der Vulva herausdrängen; es entsteht dann jene Art von Scheidenvorfall, die von Malgaigne den Namen Rectocele vaginalis erhielt. Vgl. Abth. XI.

Erweiterung des Afters. Wenn die Haut am Anus verlängert und erweitert und der Schliessmuskel erschlafft ist, so erfolgt äusserst leicht eine Senkung der Schleimhaut, ein Prolapsus ani. Seltener ist's, dass man Incontinenz der Winde oder des flüssigen Stuhlgangs bei solchen Erweiterungen beobachtet. Selbst wenn der Sphincter gelähmt ist, oder wenn er nach Exstirpation des Anusrands ganz fehlt, leisten die Cirkelfasern des Rectums noch so viel für den Verschluss des Mastdarms, dass keine eigentliche Incontinenz eintritt. Solche Personen müssen nur, zumal bei grösserer Flüssigkeit der Excremente, das Bedürfniss zum Stuhlgang sogleich befriedigen. — Wo die Erweiterung des Anus sich nachtheilig zeigt, besonders wo sie den Prolapsus der Schleimhaut herbeiführt, kann vielleicht durch Excisionen am Anusrand eine entsprechende Verengung erzielt werden. Man macht die

Excision mehrerer länglicher Hautfalten um den After herum (Dupuytren), oder man excidirt eine keilförmige Partie vom Anusrand selbst. (Robert.) Im letzteren Fall wird natürlich eine genaue Naht angelegt. In beiden Fällen wird es passend sein, nur wenig auf einmal wegzunehmen, indem die Wunde von einer breiten Excision sich bei ausbleibender Primärheilung in eine Quernarbe verziehen und somit die Operation eher schädlich werden möchte.

Zur besseren Darstellung dieses bisher unbeachtet gebliebenen Verhältnisses mag die schematische Abbildung Fig. 66 dienen: Wenn *a* die Schnittlinie von einer Excision am Anusrand vorstellt, und *b* die danach entstehende Wunde, so wird beim Eitern dieser Wunde eine Herabzerrung der Mastdarmschleimhaut entstehen können, wie *c* und *d* es andeuten. Diese Sache ist nicht unwichtig, da es sogar Fälle gibt, wo nach unvorsichtigen Excisionen (besonders bei complicirten Mastdarmfisteln) ein narbiges Ectropion der Mastdarmschleimhaut beobachtet wurde. Die Kranken leiden dann an Incontinenz und beschweren sich sehr über den Operateur. — (Zur Beseitigung des Uebels muss Excision der Narbe mit sorgfältiger Naht, nach Umständen mit Seitenschnitt, ähnlich wie bei einem Colobom des Auglids vorgenommen werden.)

Fig. 66.



Unter den Erweiterungen des Afters ist auch die Kloakenbildung anzuführen, wie sie besonders nach tief gehenden Zerreissungen des weiblichen Mittelfleisches beobachtet wird. Vgl. Abth. XI.

Erweiterung des Mastdarms. Eine Mastdarmerweiterung kann die secundäre Folge eines zu engen Afters sein. — Wenn die Darmmuskel oder die Bauchpresse zu schwach sind, so vermag schon ein normal beschaffener After, zumal bei grosser Festigkeit der Excremente, einen allzugrossen Widerstand zu leisten und es erfolgt, wie man besonders bei geschwächten alten Personen sieht, eine Zurückhaltung verhärteter Kothballen (vergl. S. 433). — Ein erweiterter Zustand des Mastdarmes kann den Steinschnitt erschweren, sofern in einem solchen Fall beim Seitensteinschnitt der

Mastdarm um so leichter getroffen wird. — Bei Weibern beobachtet man zuweilen die Erweiterung des Mastdarms nach vorn, so dass ein Mastdarmscheidenbruch, Rectocele vaginalis entsteht. Auch nach andern Seiten hin können sich buchtige Erweiterungen, mit knolliger Verhärtung der Fäkalmassen in denselben, ausbilden.

Verengung des Afters. (Fissura ani.) Verschiedene Entzündungszustände der Haut oder Schleimhaut am Afterrand, kleine Geschwüre, Schrunden, Exantheme, Verhärtungen können den After gegen die Erweiterung beim Stuhlgang empfindlich und so den Stuhlgang in höherem oder geringerem Grade schmerzhaft machen. Die Beschwerden des Kranken werden noch gesteigert, wenn sich krampfhafte Zusammenziehung des Schliessmuskels, vermehrte Spannung und Verhärtung desselben, (Hypertrophie des Sphincters) hinzugesellt. Der Durchgang der Fäces oder ebenso die Einführung des Fingers in den Mastdarm erzeugen unter solchen Umständen einen sehr beträchtlichen, oft ganze Stunden anhaltenden Schmerz. Es pflegt sich eine hartnäckige Verstopfung auszubilden und die seltenen, aber desto festeren Stuhlgänge sind dann mit um so grösserer Qual verbunden.

Diess sind die Erscheinungen, welche man, da sie am häufigsten in Begleitung von Schrunden oder schrundigen Geschwüren gesehen wurden, mit dem Titel Fissura ani belegte. Eine Schnittwunde schmerzt weniger, als eine die Nervenenden der Haut blosslegende und in immer wiederkehrende Irritation versetzende Erosion oder Schrunde. Die schmerzhaften Schrunden der Lippen bei manchen Entzündungen der Lippenschleimhaut bilden eine naheliegende Analogie. In vielen Fällen wird man den Zustand des Schliessmuskels bei Fissura ani vergleichen können mit der Affection des Auglidmuskels bei Lichtscheu. Wo z. B. eine schmerzhafte Schrundenbildung am Anusrande sich findet, da wird der Kranke gegenüber dem eindringenden Finger seinen Schliessmuskel unwillkürlich zusammenziehen, ähnlich wie ein Augenkranker mit Lichtscheu sich dem Oeffnen des Augs unwillkürlich widersetzt. Bei Anwendung von Chloroform verschwindet ein solches Hinderniss.

Die leichteren Grade dieses Uebels sind meistens in kurzer Zeit zu heben. Man sorgt für weichen Stuhlgang und wendet örtlich zertheilende oder leicht adstringirende Salben (z. B. Präcipitatsalbe) an, welche das oberflächliche Hautübel zur Heilung

bringen. Die Salben können mit einem Röhrchen oder einer Salbenspritze ins Innere des Rectums gebracht werden.

Durch einen seichten Einschnitt in die Schrunde oder durch leichtes Einreissen derselben, wie diess durch gewaltsames Dehnen des Afters (in der Chloroformnarkose) geschieht, werden auch viele Fissur-Kranke sogleich von ihren Beschwerden befreit.

In einzelnen schwereren Fällen gibt es kein anderes Mittel um die grossen Schmerzen des Patienten zu beseitigen, als die ausgiebige Einschneidung des Anusrands sammt dem Sphincter. Man macht diese Operation mit dem Knopfmesser und gewöhnlich so, dass man den Schnitt in die schmerzhafte, geschwürige oder schrundige Stelle selbst fallen lässt. Man trennt dabei auch den innern Sphincter. In der Mittellinie wird man den Schnitt nicht so gern führen, weil dabei die Halbkreisfasern des Sphincter externus nicht entzweigeschnitten würden. In den schlimmsten Fällen könnte man nach zwei Seiten schneiden, um beide Hälften des Sphincter externus zu treffen. — Mit der Erweiterung, welche durch breite Einschneidung des Anusrands gewonnen wird, ist dem Schmerz abgeholfen; die örtliche Krankheit, die vorher durch die Verstopfung und die harten Stuhlgänge immer von Neuem angeregt wurde, kann um so eher heilen und der Sphincter wächst allmählig wieder zusammen.

Die subcutane Durchschneidung des Sphincter, welche von mancher Seite proponirt wurde, hat das gegen sich, dass die schmerzhafte Hautstelle dabei nicht entspannt wird, dass überhaupt der verhärtete, unnachgiebige Hautring am Anusrand, der ursprüngliche und eigentliche Sitz des Uebels, von der beständigen Reizung durch den Stuhlgang nicht befreit wird, endlich dass es nicht leicht möglich sein wird, den Sphincter mit Sicherheit ganz zu trennen.

Es versteht sich, dass ein schmerzhafter Krampf des Schliessmuskels auch ohne solche Schleimhautaffectionen, von andern Ursachen aus, z. B. synergisch ven Blasenaffection, entstehen kann. Wo die geeigneten krampfwidrigen u. dergl. Mittel nichts helfen sollten, würde ebenfalls durch die Einschneidung des Sphincters Hülfe gesucht werden können.

Die eigentlichen Afterstricturen, seien sie angeboren (S. 424) oder durch Narben entstanden, können ebenfalls den Einschnitt, nach zweien oder mehreren Seiten hin, oder einen Gabelschnitt (S. 150) nöthig machen. Es wird nicht immer mög-

lich sein, eine Naht mit Umsäumung, ähnlich wie bei der Mundbildung, nach solchen Schnitten vorzunehmen; man wird sich alsdann mit Einlegen breiter Wieken oder Bougies, zum Zweck des Andrängens der Schleimhaut gegen die Wundwinkel, begnügen müssen.

Nach Dieffenbach sollen Verengungen des Afters vorkommen, die nur in Straffheit der äusseren Haut am Anusrande ihren Grund haben. Für solche Fälle empfiehlt Dieffenbach das Einschneiden des straffen Hautrings und das Herausdrängen der Schleimhaut in den klaffenden Schnitt mittelst beölter Charpieballen. (Vgl. Fig. 66.)

Verengung des Mastdarms. Entweder ist es die Schleimhaut nebst ihrem subcutanen Gewebe, oder es ist die Muskelhaut, wovon die Strictur ausgeht. Geschwülste, die in die Mastdarmhöhle hereinragen (Polypen), oder die von aussen den Mastdarm zusammendrücken, können den Durchgang der Excremente hemmen, dürfen aber nicht mit den Stricturen des Mastdarms verwechselt werden. Um die Diagnose zu machen, braucht man den Finger. Weiter hinauf, als die Finger reichen, ist die Diagnose äusserst unsicher; der Versuch, mit elastischen Sonden den Sitz oder die Beschaffenheit, die Form, den Grad, die Ursache u. s. w. einer Mastdarmbeengung zu ergründen, führt leicht zu Täuschungen, da die Sonde sich oft am Promontorium oder an seitlichen Vertiefungen und Schleimhautfalten anstemmt, ohne dass die Hand des Operateurs das Hinderniss unterscheiden könnte. Eine weiche Sonde kann sich umbiegen, während der Operateur damit tiefer einzudringen meint. Eine derbere Sonde unvorsichtig eingeführt, könnte Perforation des Mastdarms mit tödtlicher Peritonitis erzeugen.

Die Ursachen der Mastdarmstricturen sind nicht immer gehörig zu ermitteln. Zuweilen sind sie angeboren (S. 424). Mitunter entstehen sie von dysenterischen oder syphilitischen oder hämorrhoidalen Geschwüren aus, durch Contraction der Narbe. In andern Fällen scheint eine chronische Induration und Contraction des submucosen Zellgewebs die Verengung herbeizuführen. Nur ausnahmsweise mag ein contrahirter und hypertrophischer Zustand einzelner Muskelfaserpartien, abgesehen vom Sphincter, beobachtet werden.

Die häufigste Ursache der Mastdarmverengung ist der Krebs, besonders das schrumpfende Krebsgeschwür. (S. 459.)

Die Mastdarmverengung erzeugt Verstopfung, Anhäufung und Ausdehnung oberhalb, neben schmerzhaftem Stuhlgang; in den schlimmeren Graden kann Excoriation der Schleimhaut, Ulceration und Fistelbildung, oder Ileus, sogar Platzen des ausgedehnten Darmtheils hinzukommen. — Eine Strictur des Mastdarms kann lange Zeit ohne auffallende Symptome, wenn nur der Darminhalt breiförmig ist, bestehen. Wenn aber ein hartes Kothstück oder ein fremder Körper, wie Kirschensteine u. dgl., sich in der engen Stelle festsetzen, so wird eine vielleicht im Stillen entstandene Strictur plötzlich grosse Beschwerden erzeugen.

Das nächstliegende mechanische Mittel zur Beseitigung der Mastdarmverengungen besteht in der Anwendung ausdehnender Bougies. Dieselben müssen an einem Faden befestigt sein, damit sie nicht über die Strictur hinausschlüpfen können; oder sie müssen einen dünneren Stiel und hinter dem letzteren eine Krücke, eine quergestellte Platte, welche sich in die Gesässfalte hineinlegt, besitzen. Dicke Wachsstöcke, Talglichtstücke, oder entsprechend geformte Laminaria-Röhrchen, Kautschuckröhren u. dgl. werden in die enge Stelle eingebracht, sie sollen eine verengte Narbe ausdehnen oder eine Verhärtung des submucosen Gewebs zur Resorption disponiren. In manchen Fällen erreicht man schon eine wesentliche Besserung des Zustands durch einmaliges Einführen des Fingers oder durch tägliche Wiederholung des Fingereinführens. In den torpiden Fällen wird man die Bougies ganze Tage lang drin lassen können; bei grosser Reizbarkeit des Rectums sind dieselben unanwendbar.

Wo straffe Schleimhautfalten oder Quernarben die Strictur bedingen, wird man dieselben mit dem Knopfmesser einfach oder mehrfach einschneiden; es ist Aussicht vorhanden, hierbei, durch Verziehung des Längenschnitts in die Quere, eine günstigere Vernarbung zu erreichen, besonders wenn nur die Schleimhaut den Sitz der Strictur abgibt. Ein solcher Schnitt wird am besten sehend, mit Hülfe des Mastdarmspiegels, vorgenommen werden. An der Hinterwand des Mastdarms ist ein derber Strictur-Schnitt ohne besondere Gefahr. Zur Nachbehandlung dient tägliches Ausdehnen, mit dem Finger oder mit geeigneten Bougies.

Dieffenbach (I, 687) will mehrmals bei hartnäckigen Ringfaltenstricturen den ganzen Stricturring excidirt und sofort den hierdurch entstehenden Substanzverlust mit Knopfnähten verschlossen haben. Dabei spaltete er den Anus nach hinten und vorn je anderthalb Zoll weit, um den nöthigen Raum für die Operation zu bekommen. Die Suturen liess er durcheitern. — In einem ausgezeichneten Fall, wo die membranöse Strictur einen deutlichen Klappenmechanismus darstellte, gelang mir die Heilung dadurch, dass der After nach hinten gespalten, die Stricturfalte herabgezogen und mit der Kniescheere entzweigeschnitten wurde. Vor dem Schnitt wurden rechts und links je zwei Naht-Fäden eingezogen und mittelst dieser Nähte die beiderseitigen Wundflächen zur isolirten Ueberhäutung gebracht.

Wo man mit allen Mitteln nichts ausrichtet oder wo die Strictur wegen ihres tiefen, dem Finger und der genaueren Diagnose unzugänglichen Sitzes keiner solchen Behandlung fähig ist, Klystiere und Purgantia nichts helfen, bleibt nur die Colotomie nebst Anlegung des künstlichen Afters übrig.

Mastdarmgeschwülste (Polypen). Eine besondere Art papillär-folliculärer Wucherungen, meist ziemlich blutreich, von unebener Beschaffenheit, erdbeerenartig geformt, zum Theil mit deutlichem Stiel, kommt vorzüglich bei **Kindern** vor. Die Insertion dieser Polypen ist meistens einen bis zwei Zoll tief, so dass sie nur beim Stuhlgang herauskommen. Sie erregen öfters Blutung und Tenesmus. Man kennt nicht die Ursache dieser eigenthümlichen Formation, welche wohl nur mit einer Anomalie der ersten Bildung (mit einseitigem Auswachsen oder unvollkommener Dehiscenz?) zusammenhängen kann. Die Cur besteht im einfachen Abschnüren des Stiels, oder im Abtragen vor der Ligatur, die am besten mittelst Durchstechung und mit doppeltem Faden in zwei Theilen vorgenommen wird.

Man trifft zuweilen ähnliche blumenkohlartige oder erdbeerenartige Polypen auch bei Erwachsenen, vielleicht stammen aber auch diese aus dem kindlichen Alter her. (Einige Fälle solcher Art, welche mir zur Beobachtung kamen, bestanden schon viele Jahre und waren sämmtlich lange Zeit für Hämorrhoidalknoten genommen worden.)

Eine besondere Art polypenartiger Schleimhautwucherung, wie sie bei ringförmigen Geschwürflächen aus einer isolirten Schleimhautstelle entsteht, ist S. 437 erwähnt.

Abgesehen von den Hämorrhoidalknoten und den Krebsgeschwülsten sind Auswüchse am Mastdarm nur selten zu beobachten.

Man sieht nur ganz ausnahmsweise fibroide oder warzige Formationen. Liegen solche Auswüchse innen im Mastdarm, so können sie mit Hülfe eines gefensterten Spiegels abgeschnitten werden.

Am Anusrand befindet sich die grösste Disposition zur Condylombildung. Auch gutartige Warzen kommen hier zuweilen zu gesteigerter Entwicklung. Man beobachtet zuweilen eine papilläre Hypertrophie der Haut, gleichzeitig mit hämorrhoidaler Knotenbildung und wahrscheinlich auf der chronischen Hyperämie beruhend. Mitunter sieht man auch aus Hautfollikeln kleine Balggeschwülste hier entstehen.

Geschwülste, welche ausserhalb des Mastdarms ihren Sitz haben, vermögen den Mastdarm zu verdrängen und zu beengen. So z. B. ein Atherom oder eine lipomatöse Geschwulst der Kreuzbeinaushöhlung oder eine grosse Exostose im Becken. Am häufigsten wohl sind es maligne Geschwülste zwischen dem Sacrum und Rectum, welche einen solchen Effect mit sich bringen. — Es sind einige Fälle bekannt, wo man gutartige Tumoren der vorderen Kreuzbein- oder Steissbeingegend mit Glück operirte. Wo man eine solche Operation unternähme, müsste man um der Arterien und Nerven willen, die an der hintern Beckenwand gelegen sind (A. sacra lateralis, Sacralis media; Nn. sacrales), mit der nöthigen Vorsicht verfahren.

Krebs des Mastdarms, Exstirpation. Der Krebs kommt in den verschiedensten Formen am Mastdarm vor, z. B. als oberflächliches Schleimhautgeschwür, als Epithelialkrebs und wuchernder Zottenkrebs, als schrumpfender Krebs, der Verengungen erzeugt, als markschwammiger und gelatinöser Krebs, zum Theil mit beträchtlichen, das Becken erfüllenden Afterproductionen. Das Rectum kann durch die Geschwulst zusammengedrückt sein, oder es kann durch Schrumpfung verengt oder durch die Verhärtung des Gewebes zum steifen Rohr werden, das die Fäces ganz passiv durchlaufen oder durchgleiten lässt. — Die gewöhnlichen Symptome sind Verstopfung, Blutung, Schmerzen, Tenesmus. Beim Fortschreiten des Uebels, das in der Regel langsam geschieht, werden die umgebenden Gewebe mit in das Leiden hereingezogen, zuletzt entsteht auch wohl Urinretention, Rectovaginalfistel u. s. w. Zuweilen entsteht der Mastdarmkrebs ganz unbemerkt, so dass man

erst durch die Stuhlgangshemmung auf die krebsige Strictur aufmerksam gemacht wird (S. 457).

Die Erkennung des Mastdarmkrebses ist gewöhnlich nicht schwer, und die meisten diagnostischen Fehler, welche hier gemacht werden, beruhen darauf, dass manche Aerzte, anstatt zu exploriren, sich mit der Hypothese von Hämorrhoiden begnügen. Doch gibt es auch Fälle von syphilitischer oder scrophulöser, auch wohl tuberkulöser Proktitis, oder von complicirter Entartung einer varicösen (hämorrhoidalen) Mastdarmschleimhaut, welche Zweifel über ihre Natur erregen können.

Die Operation eines Krebsknotens am Anusrand hat keine besondere Schwierigkeit. Wenn aber die Entartung des Rectums sich über zwei oder drei Zoll hoch erstreckt, so kommt das Bauchfell in Gefahr. Auch die Blutstillung zeigt sich hier nicht immer ganz leicht. Ist die entartete Partie mit der Blasenhalsgegend verwachsen, so kann es Mühe machen, sie von dieser, von der harten Prostata z. B. sicher abzutrennen. Auch diess erschwert die Genauigkeit der Operation, dass öfters eine krankhafte, wenn auch nicht krebsige Verdichtung des Bindegewebs in der Nähe der carcinomatösen Theile vorkommt. Man kann dadurch unsicher gemacht werden, ob man alles Kranke entfernt habe oder nicht. Gleichwohl hat man gewiss alle Ursache, den Mastdarmkrebs, wo es nur irgend geht, zu operiren, denn die Leiden eines solchen Patienten sind so gross und die Erleichterung, die man demselben durch eine zweckmässige Operation gewährt, so beträchtlich, dass auch eine gewagtere Unternehmung dadurch wohl gerechtfertigt wird.

Manche Autoren legen Werth darauf, dass man die Tiefe, bis zu welcher ein carcinomatöses Product geht, messen und hiernach beurtheilen soll, ob das Bauchfell wohl in Gefahr kommen möchte oder nicht. Auf solche Messungen ist aber wenig zu gehen, da schon bei Gesunden die Distanz zwischen After und Peritonäum sehr verschieden ist. Man wird beachten müssen, dass am hinteren Scheidengewölbe, und in der Gegend hinter der Prostata und den Samenbläschen, das Bauchfell kommt. Ausserdem kommt zu erwägen, dass ein wuchernder Krebs eine Vergrösserung, ein schrumpfender aber eine Verkürzung der kranken Theile erzeugen muss.

Die Regeln für Exstirpation des unteren Endes vom Rectum

sind sehr einfach. Man umgeht den Anus mit zwei halbkreisförmigen Schnitten, und trennt den Levator ani ringsherum ab, hierdurch wird das Mastdarmende mobil, durch Anziehen, Ablösen und Abpräpariren macht man den wegzunehmenden Darmtheil noch weiter frei. Bei grösseren Exstirpationen wird es vortheilhaft sein, das Darmrohr zu spalten und die Wunde nach vorn und hinten zu erweitern. Man wird selten Alles in einem Stück wegnehmen können, da man nicht genug hineinsehen kann; durch Excision des untersten Theils wird aber der nächst obere desto besser sichtbar. In der Tiefe wird mit der krummen Scheere vorzugsweise operirt und dabei das Wegzunehmende gehörig angezogen. Hat man erst den ganzen Anus oder einen beträchtlichen Theil davon weggenommen, so können die Ränder der Wunde auseinandergehalten und die tiefere Partie den Instrumenten und dem Auge viel zugänglicher gemacht werden. Die Arterien, welche spritzen, unterbindet oder umsticht man sorgfältig. — Zuweilen müssen infiltrirte Lymphdrüsen der Beckenhöhle mit weggenommen werden. — Das verdichtete und verhärtete Zellgewebe in der Nähe eines Rectalcarcinoms darf man nicht ohne Weiteres für krebsig nehmen. — Bei Weibern kann die Abtrennung des Rectums von der Vagina Schwierigkeiten machen; man kann auch genöthigt sein, den ganzen entarteten Damm oder sogar eine grosse Partie der hinteren Vaginalwand mit zu exstirpiren *).

Natürlich nimmt man nicht mehr weg, als nothwendig ist. Sitzt also ein Carcinom nur an der einen Seite des Anus, so wird auch nur diese eine Hälfte excidirt. Kann der Sphincter externus conservirt werden, so lässt man ihn sammt dem entsprechenden Hauttheil stehen. Wo es angeht, wird es gut sein, das gesunde Ende des Rectums mit den Hauträndern der äusseren Wunde durch Nähte zu verbinden. Zwar bringt, wenn man die Naht unterlässt, auch die Narbenzusammenziehung die beiden Partien an einander; aber es kann hier zu gleicher Zeit eine starke Con-

*) Ich habe diess mehrmals, so vor mehreren Jahren bei einem verzweifelt aussehenden, grossen Epithelialkrebse gethan. Die Patientin befand sich nach sieben Jahren, abgesehen von unvollkommener Retention der Winde, ganz wohl.

traction in cirkulärer Richtung erfolgen und somit Strictur des neuen Anus erzeugt werden.

Wenn der Anus gesund, der unterste Theil des Rectums aber krebsig entartet ist, so kann es zweifelhaft sein, wie man operiren soll. Es sind etwa drei Methoden möglich: Excision von Schleimhauttheilen mit Hülfe eines Mastdarmspiegels; Spaltung des Anus nach vorn und hinten, mit Excision des kranken Stücks vom Rectum über der Insertion des Levator ani; endlich Excision eines gesunden Anus, um an den kranken Mastdarm kommen zu können. Die letztere Operation ist schon für nothwendig gefunden worden, weil eine Excision des unteren Mastdarmtheils ohne gleichzeitige Wegnahme des Anus fast unausführbar erschien.

Das Wegnehmen verdächtiger Excrescenzen, z. B. epithelialer Wucherungen, lässt sich zuweilen mit Hülfe eines gefensterten Mastdarmspiegels ziemlich leicht ausführen.

Die Retention des Darminhaltes geschieht bei manchen Patienten, welchen der Anus exstirpirt ist, und bei welchen der Sphincter und Levator ani nicht mehr functioniren, doch in einem ziemlich befriedigenden Grade. Sie können, vermöge der Cirkel-Fasern in der oberen Mastdarm-Partie, die festen Excremente hinlänglich zurückhalten und leiden nur im Fall von Diarrhöe oder Blähung an Incontinenz.

Die Mehrzahl der Mastdarmkrebse ist keiner Operation fähig, da sie zu hoch, in der oberen Hälfte des Rectums, sitzen, oder sich zu weit hinauf erstrecken, so dass man ihnen nicht gehörig beizukommen im Stande ist. Man kann hier nicht viel anders thun, als durch Klystiere und Laxire nebst Opium die Leiden der Kranken zu lindern suchen. Als Palliativ-Operation empfiehlt sich in manchen dieser Fälle die Colotomie (S. 421). Sie vermag die Beschwerden des Kranken, soweit sie aus der Darmverengung und Stuhlretention entstehen, zu beseitigen und das Leben zu verlängern.

Zehnte Abtheilung.

Männliche Urin- und Geschlechtsorgane.

(1. Hoden. 2. Penis. 3. Harnröhre. 4. Blase.)

1. Hoden.

Verletzungen am Hoden und Hodensack. Entzündung des Hodensacks. Hautkrebs. Elephantiasis. Leistenhoden. Diagnose des Hodengeschwülste. Hydrocele. Hydrocele cystica. Hydrocele des Samenstrangs. Hämatocele. Hodenentzündung. Abscess, Tuberkel, Fistel am Hoden. Sarcocele: Krebs. Varicocele. Neuralgie des Hodens. Castration.

Verletzungen am Hoden und Hodensack. Der Hodensack ist in hohem Grade der Infiltration mit Blut fähig, es ist hierauf bei allen Verletzungen und Operationen in dieser Gegend besondere Rücksicht zu nehmen. Die blutige Infiltration nach Quetschung u. dgl. kann eine starke dunkelblau gefärbte Geschwulst des Hodensacks mit sich bringen, sie ist aber einer raschen Wiederaufsaugung fähig.

Eine grössere Verletzung des Hodensacks nebst gleichzeitiger Eröffnung der Scheidenhaut kann mit Vorfall des Hodens verbunden sein, indem der Hoden aus der Scheidenhaut und dem contraktilen Gewebe des Hodensacks herausgleitet oder herausgetrieben wird. Ein solcher Zustand verlangt Reposition des Vorfalls und Verschliessung der Wunde durch die Naht. Wenn diess versäumt worden ist und die Eiterung und die Narbencontraction an den Rändern der Hautöffnung bereits eingetreten sind, so wird es nothwendig, die äussere Oeffnung mit dem Messer zu erweitern, und den Hoden künstlich wieder an seinen Ort zurückzubringen, indem man die Haut wieder über ihn herzieht und mit Nähten befestigt. Durch die üppigen Granulationen, welche einen solchen

prolabirten Hoden vielleicht bereits überziehen, darf man sich hiervon nicht abhalten lassen.

Auch bei eitriger Zerstörung von einem Theil der Hodensackhaut und Scheidenhaut kann ein solcher Vorfall entstehen," welcher bei sonst günstigen Umständen auf dieselbe Art geheilt wird. (Vgl. S. 479.)

Die Quetschung des Hodens zeichnet sich durch einen besonders erschütternden Schmerz aus, sie erzeugt leicht Ohnmacht; im Uebrigen haben diese Verletzungen keine besondere Gefahr. — Stichverletzungen des Hodens, z. B. durch den Trokar bei Hydrocele, sind schon oft vorgekommen, ohne dass es nachtheilige Folgen gehabt hätte. — Wenn die Albuginea des Hodens gespalten wird, so hat man eine Vortreibung der entzündlich geschwollenen Samengefässe zu erwarten; man muss sich hüten, dass man solche vorgetriebene Theile nicht wegnehme, in der Meinung, es sei abgestorbenes Zellgewebe.

Die Blutgefässe, welche bei einer Hodenverletzung mit getroffen werden, machen mitunter eine nicht unbeträchtliche Hämorrhagie. Die hinteren Scrotalarterien von der Pudenda interna, die vorderen von der Pudenda externa, noch mehr die Arteria spermatica, auch wohl die Deferentialis können einer Unterbindung bedürfen. Wenn der Hoden krankhaft vergrössert ist, hat man sich auch auf erweiterte Arterien gefasst zu halten.

Entzündung, Oedem, Brand am Hodensack. Vermöge der grossen Schwellbarkeit und Infiltrationsfähigkeit des Subcutangewebs, sowie der beträchtlichen Ausdehnungsfähigkeit der Haut sind die Erscheinungen des acuten Oedems nirgends so auffallend wie am Scrotum. Ebenso kann die Blutinfiltration, oder die Schwellung bei Harninfiltration, einen sehr hohen Grad erreichen. Ueberhaupt verbinden sich hier die Entzündungsprocesse mit mehr oder weniger Oedem. — Bei bösartigem Erysipel wird ein rascher Uebergang in Brand und eine rasche Abstossung des Brandigen beobachtet. Die Dartos stirbt in grossen Fetzen mit ab und die beiden Hoden hängen dann, nur von ihrer Scheidenhaut bedeckt, gegen das Perinäum herab. In Folge solcher brandiger Substanzverluste ist eine Eigenthümlichkeit zu bemerken, die sich aus der Nachgiebigkeit der hier angränzenden Hautpartien erklärt; eine rasche und wirksame Narbenzusammenziehung bringt selbst

grosse Verluste an Haut wieder zur Heilung und wenn anfangs die Hoden fast ganz entblösst dalagen, so bedecken sie sich in kurzer Zeit wieder mit der aus der Umgegend herbeigezogenen Haut. Uebrigens erfolgt, wie schon S. 463 erörtert wurde, diese spontane Wiederbedeckung des Hodens durch herbeigezogene Haut nicht bei jeder Entblössung des Hodens; wenn die Scheidenhaut mit eröffnet und der Hoden aus derselben prolabirt ist, so sieht man die Haut, anstatt sich wieder über den Hoden herzulegen, sich vielmehr hinter demselben zusammenziehen, so dass er mit jedem Tage mehr ausgeschlossen wird.

Krebs des Hodensacks. Die krebsige Affection des Hodensacks kommt selten vor und hat, abgesehen von dem sogenannten Schornsteinkrebs, nichts Eigenthümliches. Man leitet von der runzligen Beschaffenheit der Hodensackhaut und von der Ansammlung des Russes in diesen Runzeln die merkwürdigen krebsartigen Warzenbildungen und Ulcerationen ab, welche bei den englischen Schornsteinfegern vorkommen. Da diese Leute ihre Arbeit nackt verrichten, so ist ihr Scrotum sehr der Einwirkung des Russes ausgesetzt. Dieselbe Krankheit wird übrigens auch an andern runzligen Körpertheilen solcher Arbeiter, z. B. an der Vorhaut, beobachtet. — Es ist gebräuchlich, die entarteten Hauttheile bei dieser Krebsform, welche ihrem Ansehen und Verlauf nach ganz dem warzigen Hautkrebs entspricht, mit dem Messer wegzunehmen. Die Krankheit wird überhaupt ganz nach Analogie eines gewöhnlichen Hautkrebses behandelt.

Elephantiasis scroti. Der hypertrophisch-ödematöse Zustand der Haut und besonders der subcutanen Schichte, welchem man den Namen Elephantiasis zu geben gewohnt ist, erreicht zuweilen am Hodensack eine enorme Ausdehnung, so dass Geschwülste bis zu hundert Pfund, herabhängend bis unter das Knie, sogar bis an die Knöchel, daraus entstehen können. Die Ursache der Krankheit ist unbekannt. Sie kommt in heissen Ländern häufiger, ausnahmsweise auch bei uns vor. Ihre Diagnose könnte nur im Anfang, wo sie einem unschuldigen chronischen Oedem gleicht, erschwert sein. — Es gibt kein Mittel gegen die ausgebildete Elephantiasis als die Operation. Die kranken Hauttheile müssen

weggenommen und die Hoden nebst dem Penis, so gut es geht, mit der noch vorhandenen gesunden Haut bedeckt werden.

Es versteht sich, dass man solche hypertrophische Produkte ausrotten muss, ehe sie allzugross werden; denn wenn der Tumor bereits so entwickelt ist, dass der Penis ganz darin verschwindet, die Hoden von aussen nicht mehr zu erkennen, die Samenstränge durch den Zug verlängert sind, so wird die Ausschälung dieser in der Geschwulst versteckten Theile nur durch eine langwierige und sehr viel Blutung mit sich bringende Operation zu machen sein.

Man hat Massen von sechzig und achtzig Pfund mit glücklichem Erfolg weggeschnitten, es sind aber auch einige Patienten den grossen Blutungen, welche diese Operation mit sich brachte, erlegen. In der Regel wäre wohl die partielle Exstirpation, z. B. in Form grosser keilförmiger Stücke den allzu gefährlichen grossen Total-Exstirpationen bei dieser Krankheit vorzuziehen.

Leistenhoden. Der Descensus des Hodens, oder vielmehr der letzte Act desselben, das Herabtreten des Hodens aus dem Leistenring zum Scrotum, erfolgt bei einer namhaften Anzahl von Kindern erst nach der Geburt. Bei vielen kleinen Kindern kann man den Hoden willkürlich aus dem Leistenkanal heraus oder wieder in denselben zurückgleiten lassen. Es hat diess weiter keine unangenehmen Folgen, wofern nicht aus der verspäteten Verschliessung des Scheidenhautkanals eine Bruchformation hervorgeht. Wenn aber der Hoden im Leistenkanal stecken bleibt, und wenn er später, bei der Pubertäts-Entwicklung, sich vergrössert, so kann eine Art Einklemmung des Hodens eintreten. Es ist schon vorgekommen, dass man durch die Beschwerden, welche der feststeckende Hoden erzeugte, zu einer Blosslegung und Erweiterung des Leistenrings sich aufgefordert sah.

Wenn der Leistenhoden zum Sitz von Entzündung, Abscess, Hydrocele, Sarcom wird, so kann Spaltung des Leistenkanals nöthig werden, um an dem kranken Theil eine Operation vornehmen zu können.

Wenn ein Leistenhoden sich acut entzündet und sich allgemeine Symptome, wie Erbrechen, damit verbinden, so kann der Fall grosse Aehnlichkeit mit Bruch-Einklemmung bekommen; der Leistenhoden kann auch von gleichzeitiger Brucheinklemmung begleitet sein, es ist diess einer der Fälle, wo die sogenannte explorative Herniotomie angezeigt sein kann. Man muss dann mit aller der Vorsicht, wie bei einem Bruchschnitt, die kranken Theile blosslegen, damit

wenn eine Brucheinklemmung dabei gefunden wird, dieselbe gehoben werden kann.

Wenn der Hoden, wie in seltenen Fällen als angeborener Fehler beobachtet ist, nach der Schenkelseite oder Perinäalseite hin eine anomale Lage hat, mag leicht ein diagnostischer Irrthum vorkommen. Bei einiger Aufmerksamkeit wird aber derselbe zu vermeiden sein.

Diagnose der Hodengeschwülste. Alle grossen Geschwülste des Hodens und Hodensacks haben zur Folge, dass die Haut des Hodensacks sich mit der Haut des Penis combinirt, um die Masse zu bedecken. Der Penis verschwindet alsdann im Hodensack und statt eines vorstehenden Penis findet man nur eine nabelartige Stelle, aus welcher der Urin hervorkommt.

Am häufigsten sind es die Leistenbrüche, besonders die verwachsenen und degenerirten Netzbrüche, oder die Fettbrüche des Leistenkanals, oder die zum Sitz eines Exsudats gewordenen Bruchsäcke, welche mit einer Schwellung der zum Hoden oder Samenstrang gehörenden Partien verwechselt werden können. (Vgl. S. 387.) Wenn sich eine Hodengeschwulst mit einem Bruch complicirt, oder wenn neben einer Geschwulst ursprüngliche Anomalien in der Stellung des Hodens stattfinden, so wird um so grössere Aufmerksamkeit nöthig, um nichts zu übersehen. Hat man festgestellt, dass eine solche Geschwulst kein Bruch ist, oder dass kein Bruch dabei ist, so entsteht die Frage: gehört die Geschwulst dem Hoden selbst, oder seiner Scheidenhaut, oder dem Nebenhoden, oder dem subcutanen Bindegewebe, oder einem der verschiedenen Gewebstheile des Samenstrangs an? Und weiter können noch allerlei Zweifel entstehen über die besondere Natur der vorhandenen Geschwulst.

Man benützt zuweilen zur Diagnose den Impuls beim Husten, welcher einen Bruch wahrscheinlich macht. — Das Gefühl von grösserer Schwere, welches eine feste Masse gegenüber einer flüssigen in der umgreifenden Hand erzeugt, gewährt auch einige Hülfe. — Das Durchscheinen des Lichts durch die Geschwulst, am besten mit Hülfe des Sthetoscops oder einer ähnlichen Röhre wahrnehmbar, lässt einen bestimmten Schluss auf Wassererguss zu. — Das Wiederentstehen einer Schwellung bei comprimirtem Leistenring oder das eigenthümliche Schwirren beim venösen Rückstrom spricht für Varicocele. — Wenn man den Hoden oder Nebenhoden nicht

unterscheiden kann, sondern nur eine pralle runde Geschwulst im Hodensack zu erkennen ist, so wird mit Wahrscheinlichkeit auf eine Anfüllung der den Hoden umgebenden Scheidenhaut, z. B. mit Wasser oder Blut, zu schliessen sein. Kann man aber den Hoden für sich umgreifen oder comprimiren, wobei bekanntlich eine eigenthümliche Schmerz-Empfindung von dem Kranken wahrgenommen wird, so wird der Schluss auf ein nicht den Hoden selbst treffendes, sondern neben ihm befindliches Krankheitsprodukt sich ergeben.

Man wird nie vergessen dürfen, dass zwei oder mehrere krankhafte Zustände sich combiniren können, z. B. Hydrocele mit Bruch, oder Bruch mit Varicocele, oder Hydrocele mit Sarcocele, Sarcocele mit Leistenhoden u. s. w. Hier treten sodann gesteigerte Schwierigkeiten der Diagnose auf. Ebenso, wenn Verletzung, Bluterguss, Entzündung, Oedem, Abscess, Ulceration, Krebsknoten zu einer anomalen Lage oder zu einer schon bestehenden Krankheit des Hodens hinzukommen. Der Tuberkel des Hodens kann z. B. einen Abscess erzeugen, dieser kann in die seröse Höhle perforiren und eine entzündliche Hydrocele herbeiführen; auch die äussern Hüllen werden sonach eitrig durchbrochen und es entsteht Prolapsus des Hodens; der prolabirte Hoden überzieht sich dann mit wuchernder Granulation und erscheint als sogenannter Fungus. Fälle der letzteren Art sind schon öfters vorgekommen und wohl in der Regel falsch beurtheilt worden.

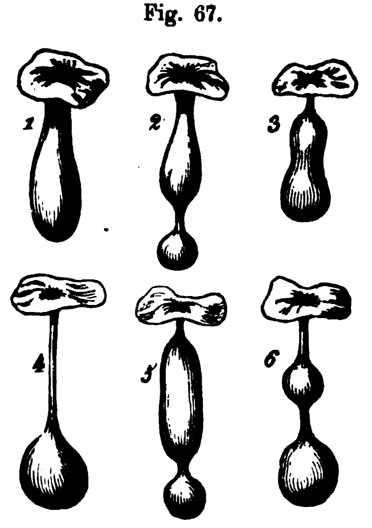
Die Falte der Scheidenhaut, welche die Verbindung zwischen Hoden und Nebenhoden vermittelt, zeigt viele individuelle Abweichungen; sie ist bald kurz, bald lang, bald schlaff, bald straff u. s. w. Alle solche Abweichungen können natürlich auch bei Krankheiten des Hodens, z. B. bei Brüchen, Entzündungen, Geschwülsten, ebenso bei der Hydrocele, zur diagnostischen Erwägung kommen.

Hydrocele. Die Hydrocele, der Wasserbruch, besteht in einer Wassersucht der Scheidenhaut des Hodens.

Vermöge der Unregelmässigkeiten, welche bei dem Descensus testiculi und bei der Obliteration des Bauchfellfortsatzes stattfinden, sind eine Menge verschiedener Formationen möglich, in welchen die Scheidenhaut des Hodens bei ihrer wassersüchtigen Ausdehnung sich zeigt. Bald schliesst sich die Scheidenhaut gar nicht, bald nur oben am Leistenring, oder nur eine Strecke unterhalb desselben, oder sie schliesst sich zwar über dem Hoden, aber nicht weiter hinauf, oder sie obliterirt zwar oben und unten, aber in der Mitte zwischen Hoden und Leistenring nicht; so in allen möglichen Variationen.

Man sieht an Fig. 67 eine Anzahl dieser Formen schematisch dargestellt. Nr. 1 ist der ganz offene Vaginalkanal, wie er bei Hydrocele congenitá (im engeren Sinn) stattfindet. Bei 2 ist ein Zustand abgebildet, den man Hydrocele congenita des Samenstrangs nennen könnte; in diesem Fall würde man, wie bei Nr. 1, das Wasser der Hydrocele, vermöge des Offenbleibens nach oben, in die Peritonaealhöhle zurücktreiben können. Bei 3 ist auch ein Theil des Samenstrangs mit in der wassersüchtigen Scheidenhaut enthalten. Bei 4 ist die ganz normale Hydrocele des Hodens, bei 5 eine breite Hydrocele des Samenstrangs und bei 6 eine kleine Hydrocele des Samenstrangs neben einer Hydrocele des Hodens angedeutet. — Mit dieser Aufzählung ist natürlich die Anzahl der Variationen in der Form des Wasserbruchs lange nicht erschöpft. Man trifft buchtige, birnförmige, stundenglasförmige, zweisackige, zugespitzte Formbildungen der Scheidenhaut. Der Hoden kann quergestellt, nach vorn verdreht, oder zu hoch oben fixirt, oder gar noch im Leistenkanal geblieben; der Samenstrang kann in gewundener, oder in fächerförmig ausgebreiteter Position, der Nebenhoden in mannigfacher abweichenden Lagerung im Verhältniss zum Hoden getroffen werden.

Fig. 67.



Die Menge des in einem Wasserbruch angesammelten Serums erreicht oft einen sehr hohen Grad, so dass der Hodensack in eine grosse blasenförmige Geschwulst verwandelt wird. Die Haut aus der Umgebung und von der gegenüberliegenden Seite dehnt alsdann sich aus, um die Geschwulst zu überziehen; diess kann so weit gehen, dass man oft den Penis gar nicht mehr sieht, indem dieser sich, wie bei grossen Leistenbrüchen, in einer nabelförmigen Falte der Geschwulst versteckt.

Der Inhalt einer Hydrocele ist in der Regel rein serös, zuweilen durch Blutfarbstoff tingirt, auch wohl mit Blut gemischt. Bei alten Hydrocelen trifft man nicht selten Cholesterinkrystalle, in grosser Anzahl, im Wasser schwimmen. Auch Beimischung von

Samenzellen, wodurch das Wasser trüb wird, ist hier und da zu beobachten. (Vgl. S. 474.)

Die Hydrocele kann angeboren sein, sie kann mehr oder weniger acut oder ganz langsam entstehen, mit Verdickung der Scheidenhaut oder mit andern Krankheiten, z. B. Geschwulst des Hodens, complicirt sein. Manche Fälle von Wasserbruch sind mit gonorrhoischer Hodenentzündung im Zusammenhang, andremal bildet eine Quetschung den Ausgangspunkt der Krankheit, in den meisten Fällen wohl kennt man die Ursache gar nicht. (Eine Stauung in den Gefässen der Vaginalmembran, als Ursache der Exsudation und der Nicht-Aufsaugung ist hier schwer anzunehmen, und doch muss wohl die Ursache dieser Wasseransammlung eine mechanische sein.)

Gewöhnlich ist die Diagnose der Hydrocele sehr leicht: die runde Form, die Fluctuation und die Durchsichtigkeit der Geschwulst, (wenn man auf der einen Seite ein Rohr, auf der andern ein Licht an sie hält,) lassen keinen Zweifel. Wenn aber die Menge der angesammelten Flüssigkeit gering und die Scheidenhaut sehr gespannt ist, oder bei beträchtlicher Verdickung der Wände, bei trübem, blutigem Inhalt des Sacks, bei fächriger Structur der Höhle, wenn sich pseudomembranöse Zwischenwände gebildet haben, wird die Erkennung unsicher. Ein weicher Markschwamm kann so deutlich fluctuiren, als eine Hydrocele; eine im Hodengewebe selbst entstandene Cyste kann sich so entwickeln, dass sie von Hydrocele der Scheidenhaut nicht zu unterscheiden ist. Vgl. S. 474. In manchen zweifelhaften Fällen muss die Punction mit einem feinen Trokar oder vielleicht sogar ein Einschnitt gemacht werden, um mit der Diagnose ins Reine zu kommen und um zu entscheiden, ob das Uebel eine Exstirpation des Hodens verlangt oder ob eine einfachere Behandlungsweise genügen kann.

Mitunter ist man im Zweifel, ob man eine echte Hydrocele oder eine tief gelegene Hydrocele des Samenstrangs vor sich hat. Eine grosse Hydrocele des Samenstrangs kann sich so über den Hoden her oder halb um ihn herum legen, dass die Unterscheidung nicht mehr möglich ist. Uebrigens hat ja die Verwechslung beider keine weiteren Folgen.

Als Aufgabe bei Behandlung einer Hydrocele ergibt sich zunächst Entfernung des Wassers und dann Verhütung einer Wieder-

ansammlung, welche hier sehr leicht wieder eintritt. Die Mittel zur Beförderung der Absorption, örtlich oder innerlich angewendet, sodann eine Compression des Sacks, ferner die Lage im Bett mit erhöhtem Scrotum sind zuerst, bei anfangender oder noch kleiner Wasseransammlung, zu versuchen. Die Hydrocele der Neugeborenen wird gewöhnlich mit Salmiakumschlägen behandelt und man sieht sie häufig dabei verschwinden. Sobald die Wasseransammlung beträchtlicher geworden ist, hat man keine Aussicht auf Heilung ohne Operation.

Für die Heilung der Hydrocele auf operativem Weg hat man die Methoden der Punktion, der Injektion, des Eiterband-Einlegens, der Incision und der Excision. Das Nächstliegende ist die einfache Entleerung des Wassers durch den Trokar oder einen Lanzettstich. Hier kehrt das Uebel sehr leicht wieder. Man wird nur bei geringen Graden der Krankheit, besonders bei kleinen Kindern, sich bleibenden Erfolg davon mit einiger Wahrscheinlichkeit versprechen können. Ebenso verhält sich's mit der Acupunctur oder der subcutanen Incision des Sacks. Man sieht nach diesem Verfahren das Serum der Hydrocele zunächst in das Zellgewebe der Dartos übertreten und dort zur Resorption gelangen. Aber in Kurzem schliesst sich die seröse Höhle wieder und die Wiederansammlung des Wassers ist in der Mehrzahl der Fälle zu erwarten.

In vielen Fällen macht man die Punction blos mit dem palliativen Zweck, den Kranken für einige Zeit von der beschwerenden Last zu befreien. — Es versteht sich von selbst, dass man sich keines derben, sondern eher eines ziemlich feinen Trokars zum Ablassen des Wassers bedient. Mit der linken Hand wird der Wasserbruch gehalten und recht prall gespannt, während die rechte den Trokar einstösst. Wenn ein Gehülfe den Sack spannen hilft, geht das Einstechen um so leichter. Man wählt sich die Stelle, wo die Wandung am dünnsten ist und der Hoden am entferntesten liegt, gewöhnlich die vordere untere Convexität des Sacks. Sitzt aber der Hoden hier, so muss natürlich eine andere Stelle gewählt werden.

Da die blose Punktion nicht radical zu helfen pflegt, so verbindet man gewöhnlich damit die Einspritzung einer reizenden

Flüssigkeit, welche die Wände des Sacks in Entzündung versetzen soll. Man bedient sich jetzt am häufigsten der Einspritzung von Jodtinktur, theils rein, theils mit Wasser (etwa zu gleichen Theilen) oder mit wässeriger Jodkalilösung vermischt. Einige ziehen die Lugol'sche Lösung, Jod in wässrigem Jodkali gelöst, vor. Das Wasser der Hydrocele wird mit einem kleinen Trokar entleert und sofort eine kleine Glasspritze voll Jodsolution injicirt. Gewöhnlich lässt man einen Theil der Solution wieder auslaufen, das andere bleibt drin. Das Mittel erzeugt eine mässige Entzündung, wobei die Scheidenhaut sich mit plastisch-serösem Exsudat füllt und meist secundär, nach Resorption dieses Exsudats, verwächst.

Manche Kranke äussern ziemlichen Schmerz bei der ersten Berührung der Jodtinktur mit ihrer Scheidenhaut, Andere zeigen sich unempfindlich. — Man richtet die Stärke und auch wohl die Menge der injicirten Jodsolution nach der Menge des Exsudats, der Dauer der Krankheit, überhaupt nach dem Grad von Reizbarkeit oder Torpidität, welche man bei dem Kranken vermuthet. Wenn man die Scheidenhaut, während die Jodlösung noch drin ist, etwas hin und her schiebt, so wird die innere Wandung des serösen Sacks vollständiger mit dem Jod in Berührung gebracht. — Das Jod bildet sogleich einen Niederschlag mit dem Albumen der Hodenwassersucht: es ist zweckmässig, die Trokarröhre bald wieder auszuziehen, da sich ihr in die Scheidenhauthöhle vorragender Theil mit dem Niederschlag beschlägt und hierdurch verdickt; man beobachtet davon einen Widerstand beim Ausziehen der Röhre. — Die Kranken brauchen während der Kur nicht immer im Bett zu liegen; man kann sie nach Ablauf der ersten Entzündungssymptome aufstehen und mit einem Suspensorium herumgehen lassen. — Die Resorption geschieht mitunter sehr langsam, man darf aber auch nach vielen Wochen die Hoffnung auf Erfolg nicht aufgeben. — Bei einem Theil der Operirten erfolgt Heilung durch einfache Resorption, ohne Verwachsung der Scheidenhaut, wie man sich durch spätere Sectionen überzeugt hat. — Recidive werden hier und da beobachtet, besonders dann, wenn nur kleine und schwache Dosen injicirt waren. — Bei den sehr grossen Wasseransammlungen möchte es passend sein, erst nur eine Trokarpunction zu machen und das Wasser zu entleeren, und dann erst nach einiger Zeit, wenn wieder eine mässige Ansammlung sich gebildet hat, zur Radikalheilung zu schreiten. Die so verkleinerte Höhle wird wohl leichter zu heilen sein, als eine solche, die kopfgrosse Flächen darbietet.

Statt der Jodtinktur sind auch andere Substanzen, z. B. Kalk-

wasser, Salzlösung, Alkohol, Rothwein, Chloroform u. dergl., zur Injection benützt worden. Auch das Lufteinblasen wurde versucht und nützte zuweilen. Die Injection von warmem Rothwein war früher an manchen Orten gebräuchlich, sie brachte aber hier und da Gangrän des Scrotums hervor, wenn ein Theil der Flüssigkeit daneben gieng und sich in die Dartos infiltrirte.

Das Durchziehen eines Fadens durch die wassersüchtige Scheidenhaut, sei es einfach mit einer krummen Nadel, sei es nach Anwendung des Trokars, mit einer durch die Kanüle geführten geraden Nadel, kann ungefähr dieselben Dienste leisten, wie die Injection. Ebenso das Einlegen eines elastischen Katheters oder das Durchziehen eines in der Mitte gefensterten Gummischlauchs oder eines Metallfadens. Man wird in solchen Fällen den Faden oder Katheter einen oder mehrere Tage liegen lassen, bis der nöthige Entzündungsgrad erreicht ist. Es leuchtet aber ein, dass dieses Mittel eher Eiterung erzeugt und dass es bei grösseren Wasseransammlungen weniger leisten kann, als die Einspritzung, da der fremde Körper nur mit einem relativ kleinen Theil der Höhle in Berührung kommt.

Noch energischer als diese Methoden wirkt die breite Eröffnung des Sacks oder die Excision eines Theils desselben, wobei man die suppurative Entzündung erzeugen will. Diese Operation sichert entschieden gegen das Recidiv, ist aber auch schmerzhaft und nicht ungefährlich; der Kranke muss längere Zeit zu Bett liegen; häufig wird Atrophie des Hodens und manchmal sogar, z. B. bei hinzutretender Pyämie, der Tod herbeigeführt. Die Operation besteht in Blosslegung des Sacks durch einen Hautfaltenschnitt, Eröffnung mit dem Messer und Spaltung mit der Scheere. Wo man verdickte Wände, pseudomembranöse Schwarten der Scheidenhaut antrifft, mag die Ablösung der letzteren mit dem Skalpellstiel oder die Excision derselben sammt den betreffenden Theilen der Serosa nothwendig werden. Ebenso bei Verknöcherungen, wie man dieselben in den narbigt verdickten Wänden des Hydrocele-Sacks zuweilen antrifft. — Will man nach der Incision oder Excision den entzündlichen Reiz steigern, so kann das Einlegen eines Leinwandläppchens hiezu dienen.

Hydrocele des Samenstrangs. Was man gewöhnlich mit diesem Namen bezeichnet, sind seröse Cysten, die sich da-

durch bilden, dass der Peritonäalfortsatz unvollkommen obliterirt und am Samenstrang eine seröse Höhle zurücklässt, welche sonach zum Sitz einer wässrigen Ausschwitzung wird. (Vgl. Fig. 67. nr. 5. 6.) Solche Cysten werden besonders bei Kindern nicht selten getroffen; sie sind meistens leicht erkennbar als rundliche, prall angefüllte, verschiebbare Geschwülste zwischen dem Hoden und dem Leistenring gelegen. Schwieriger ist ihre Diagnose, wenn sie innerhalb des Leistenkanals sich befinden. Doch überwindet man die Zweifel bald, wenn man den Kranken wiederholt untersucht und aus dem unveränderten Zustand und dem Fehlen aller andern Symptome sich überzeugt, dass es kein Bruch sein kann.

Man sticht die Cyste mit einem feinen Trokar oder einem spitzigen Messerchen an, das Wasser fliesst aus und die Krankheit ist wie verschwunden. Kommt die Wasseransammlung wieder, so kann ein Faden eingelegt oder eine Injection gemacht werden, wie bei der gewöhnlichen Hydrocele.

Unter dem Titel **Hydrocele diffusa des Samenstrangs** wird eine ziemlich seltene Affection beschrieben, bestehend in einer Art von localem Oedem des Samenstrang-Zellgewebs. Vielleicht entsteht auch diese Krankheit vom Scheidenhautkanal aus, wenn dieser anstatt ganz zu verwachsen, eine Anzahl maschiger Zwischenwände formirt, und wenn die so gebildeten grossen Maschenräume sich mit Wasser füllen. Die Krankheit kann sich bis in den Leistenkanal hinein erstrecken und somit einem verwachsenen Netzbruch oder einer localen Fettanhäufung (einem Fettbruch des Samenstrangs) sehr ähnlich werden. Es gibt Fälle solcher Art, wo die Diagnose mit Sicherheit gar nicht möglich scheint. Wenn die Krankheit acut auftritt, so kann die Spannung und Härte der Theile zur Vermuthung eines eingeklemmten Bruchs Veranlassung geben, oder es kann auch die Fluctuation des acuten wässrigen Exsudats zur Verwechslung mit einem Abscess verführen.

Cystenbildung am Hoden. Wenn grössere Cysten mit flüssigem Inhalt sich vom Hoden aus entwickeln, so erhält der Fall den Namen **Hydrocele cystica**. Die Krankheit ist verhältnissweise selten. Nur ausnahmsweise scheint Erweiterung der Samengänge eine Cyste oder ein zusammengesetztes Cystoid oder Cystosarkom herbeizuführen. Wenn man Samenfäden in der Flüssigkeit eines Hydrocele-Operirten findet, so darf hieraus noch nicht auf Hydrocele cystica geschlossen werden, vielmehr wird öfters

anzunehmen sein, dass diese Samenfäden durch Platzen eines Samengefässes in die Scheidenhaut gelangt sein mögen. Indess scheint es doch Fälle zu geben, wo ein kleines am Kopf des Nebenhodens liegendes blasenförmiges Divertikel der Samengänge (die Morgagni'sche Hydatide) sich zu einer grossen der Hydrocele ähnlichen Cyste entwickelt. In diesem Fall begreift man wohl, wo die Spermatozoiden herkommen. — Manche Cysten, die an der Wand der Scheidenhaut gefunden werden, möchten wohl als abgeschnürte Divertikel der Tunica vaginalis zu betrachten sein.

Die Hydrocele cystica wird ebenso behandelt, wie die gewöhnliche Hydrocele. — Eine Dermoidcyste oder eine Fötalinclusion, wie sie einigemal hier gefunden wurden, müssten durch Exstirpation entfernt werden. Ebenso könnte ein Cystosarkom natürlich nur durch Exstirpation beseitigt werden. Vgl. S. 480.

Hämatocele. Theils in Folge von Contusion, theils ohne solche Veranlassung, öfters durch eine Art hämorrhagischer Entzündung, sieht man Blutextravasate in der Scheidenhaut entstehen, welche einen sehr bedeutenden Umfang annehmen können. Das blutige Extravasat kann sich zur wässrigen Exsudation hinzugesellen, oder es kommt auch in Verbindung mit chronischer recrudescirender Entzündung, mit dicken pseudomembranösen Auflagerungen (der Pachymeningitis analog) vor, Fälle, welche leicht zur Verwechslung mit Sarcocele führen. Die Durchsichtigkeit, das Erkennungsmittel, welches bei Hydrocele entscheidenden Werth hat, fällt natürlich hier weg; es gibt Fälle, die erst durch Punction oder Incision zur Aufklärung kommen. — Ein kleineres Blutextravasat in der Scheidenhaut kann sich resorbiren; ein grösseres wird besser entleert werden. Wo grosse Blutgerinnsel sich finden, kann mit dem Trokar keine Hülfe geschafft werden; es ist Incision nöthig. — Wo nur wässrig-blutige Ausscheidung stattgefunden hat, wird wohl die gewöhnliche Methode der Jodinjection zur Heilung fast immer genügen. — Bei dicken Pseudomembranen und fibrinösen Ablagerungen wird die Excision und Ausschälung derselben vorzunehmen sein. Zuweilen hat man, wegen allzu umfangreicher Krankheit, bei weitgehender Verhärtung oder bei Verjauchung des ganzen Sacks, die Castration nöthig gefunden.

Hodenentzündung. Man unterscheidet eine Periorchitis

oder entzündliche Hydrocele, eine Epididymitis, die Entzündung des Nebenhodens, und eine eigentliche Hodenentzündung, Orchitis. Bei letzterer muss noch der Unterschied aufgestellt werden, ob die Samengefässe den Ausgangspunkt bilden, wie beim Tripperhoden, oder ob es die Albuginea mit ihren Fächern ist, wie bei der syphilitischen Orchitis. Was die Ursachen betrifft, so kommen Hodenentzündungen aus unbekannter Ursache, oder von scrophulöser, tuberculöser, pyämischer, rheumatischer, syphilitischer, gonorrhoischer Natur oder von epidemischer Entstehung (Mumps) vor.

Die bei weitem häufigste Art der Hodenentzündung ist die des Nebenhodens, die Epididymitis. Dieselbe entsteht vorzugsweise vom Blasenhals aus, durch Fortpflanzung eines dort vorhandenen entzündeten Zustands auf die Samengänge. Am gewöhnlichsten ist eine gonorrhoische Urethritis, wenn sie bis zum Blasenhals sich ausgebreitet hat, die Ursache. Diese nämliche Krankheitsform wird übrigens auch nach mechanischer Reizung des Blasenhalses, durch Katheter, Harnsteine u. dgl. beobachtet; man schliesst hieraus, dass es einfach die Theilnahme der Samengefässe an den Reizungszuständen ihres Ausführungsgangs sein mag, woraus die Epididymitis abgeleitet werden muss.

Man unterscheidet hier eine sympathische Entstehung, wenn das Vas deferens (anscheinend?) gesund bleibt, und eine directe Fortpflanzung der Krankheit, wobei das ganze Vas deferens vom Blasenhals bis an den Hoden zum Sitz der Anschwellung und Entzündung geworden ist. Im letzteren Falle kann man nicht nur am Vas deferens in der Leistenring-Gegend, sondern auch beim Untersuchen des Rectums an dem Samengang der kranken Seite eine deutliche Geschwulst fühlen.

Die Epididymitis verbindet sich öfters mit Entzündung des Hodens selbst, ferner mit acuter Hydrocele, d. h. mit seröser Exsudation in die Höhle der Tunica vaginalis, oder mit Exsudation ins Zellgewebe des Samenstrangs und sogar des Hodensacks. Der Entzündungsprocess ist bald mehr bald weniger acut, mehr oder weniger mit Schmerzen oder Fieber begleitet; er befällt selten beide Hoden; am häufigsten den linken, ohne dass man eine genügende Ursache dafür anzugeben wüsste. Zuweilen befällt er nur einen Theil des Nebenhodens, so dass man nur eine kleine ver-

härtete aber meist sehr empfindliche Stelle dort antrifft. Mitunter kommt auch nur am Vas deferens eine solche Lokalaffection zu Stand. Das entzündliche Exsudat bei dieser Affection ist wohl gewöhnlich ein blos seröses, es ist alsdann einer raschen und leichten Resorption fähig, und es findet sich wenig Neigung zu Formation von Pseudomembranen oder zur Eiterbildung. Dagegen bleibt eine chronische Verhärtung des Nebenhodens oder eine Hydrocele oder beides zugleich als Folge der Epididymitis hier und da zurück. Wenn beide Nebenhoden ganz verhärtet sind, hört die Zeugungsfähigkeit auf.

Jeder entzündete Hoden oder Nebenhoden muss vor Allem vor Zerrung, Druck oder Erschütterung geschützt werden. Es geschieht diess theils durch geeignete Tragbeutel, Suspensorien, theils durch unterstützende Kissen oder Tücher. Die Suspensorien, welche besonders bei herumgehenden Kranken den Hoden schützen sollen, müssen so eingerichtet sein, dass sie den Hoden gehörig nach vorne hinaufhalten; oft ist es am besten, sie mit Baumwolle halb auszufüllen, damit der Hoden desto weicher und mehr nach vorne und oben in den Beutel zu liegen kommt. Befindet sich der Kranke im Bett, so ist ein breites Kissen, oder ein grosses Tuch, welches wie eine Schürze hinter den Hoden gelegt und durch Bänder um den Leib befestigt wird, das sicherste Mittel zur ruhigen und erhöhten Lagerung des Hodens.

Bei manchen chronischen oder subacuten Hodenentzündungen ist die Compression des Hodens durch einen Heftpflasterverband ein wirksames Mittel, um das Exsudat zur Wiederaufsaugung zu bringen. Man macht diese Compression mittelst langer und schmaler Heftpflasterstreifen, die zuerst über dem Hoden, um den Samenstrang herum, dann spiralförmig um den Hoden selbst angelegt werden. Den untersten Theil des Hodens deckt man durch gekreuzte Heftpflasterstreifen, die der Länge nach von oben nach unten und wieder herauflaufen und mit Cirkeltouren befestigt werden. Dieser Verband darf nicht zu locker angelegt werden, damit er nicht abgleitet oder unnütz bleibt, und nicht zu fest, damit er nicht die Cirkulation beeinträchtigt oder Excoriation macht. Um das Letztere zu verhüten, ist es zuweilen gut, die ersten Touren des Heftpflasters mit etwas Charpie zu unterlegen. Die Compression darf nicht allzuviel Schmerz machen und namentlich muss der Schmerz bald nach Anlegung des Verbands (nach einer halben Stunde) aufhören; im entgegengesetzten Fall wäre stärkere Entzündung zu fürchten und daher der Verband

abzunehmen. Nach einigen Tagen, wenn der Verband sich gelockert hat, wird er durch Hinzufügen weiterer Pflasterstreifen verstärkt oder man schneidet ihn mittelst Hohlsonde und Scheere auf und nimmt ihn weg. Wo man es der Mühe werth findet, wird er erneuert.

In manchen Fällen von acuter Hodenentzündung kann man durch die Punction der gleichzeitig von Exsudat ausgedehnten Scheidenhaut des Hodens (Vaginalitis) eine wesentliche Erleichterung der Beschwerden herbeiführen. — Bei starken und schmerzhaften Anschwellungen des entzündeten Hodens, auch bei solchen des Nebenhodens empfiehlt Vidal einen Lanzettstich in die schmerzhafte Stelle, als ein Mittel, welches dem Schmerz alsbald ein Ende mache, die Geschwulst vermindere und der eitrigen Zerstörung vorbeuge.

Abgesehen von der mechanischen Therapie können die verschiedenen antiphlogistischen und Resorption befördernden Mittel bei der Hodenentzündung zur Anwendung kommen. — Blutegel (wenn man überhaupt ein so unphysiologisches Mittel versuchen will) dürften nur am Perinäum und über dem Leistenring, nicht aber am Scrotum applicirt werden, weil sie an letzterem zu leicht Entzündung erregen.

Wohl zu unterscheiden vom Tripperhoden ist die **Sarcocele syphilitica**, die bei Syphilis, und zwar gewöhnlich neben tertiären Symptomen, entstehende Hodenentzündung. Dieselbe kommt in verschiedenen Variationen der Acuität, mit oder ohne Theilnahme der Scheidenhaut, vor. Sie kann rasche, entzündliche Anschwellung, chronische bleibende Verhärtung, atrophisches Schwinden, Formation weicher Tophusknoten oder zerstörende Eiterung mit sich bringen. Am häufigsten scheint sie in der Art aufzutreten, dass an den einzelnen fibrösen Zwischenwänden, durch welche die Samengefässe abgetheilt sind, sich eine chronische Wucherung und Verhärtung bildet. Die Samengefässe werden dadurch zur Seite gedrängt und man begreift wohl, wie hieraus ihre Atrophie hervorgehen muss.

Abscesse und Fisteln am Hoden. Die **acute Abscessbildung** am Hoden sieht man selten; sie wird auch da, wo sie vorkommt, leicht verdeckt durch die gleichzeitige acute Entzündung der Scheidenhaut. — Die acute Miliar-Tuberkulose des Hodens wird fast nur bei allgemeiner Tuberkelkrankheit beobachtet.

Isolirte **Tuberkelbildung**, sogenannte Localtuberkulose, mit Ausgang in Eiterung, wird öfters beobachtet. Manche dieser Kranken werden später von allgemeiner Tuberkulose befallen.

Die chronischen Hodenabscesse haben das Eigene, dass sie sich sehr schleichend entwickeln und die Albuginea des Hodens nur langsam perforiren. Sie entstehen öfters an mehreren verschiedenen Stellen des Hodens oder Nebenhodens zugleich oder nacheinander; man wird hieraus nicht voreilig auf die tuberculöse Natur des Uebels schliessen dürfen, wie solches von Seite mancher Pathologen geschehen ist. Ebenso wird man aus dem langsamen Heilen eines solchen Abscesses noch keineswegs zum Schluss auf eine tuberkulöse Dyskrasie berechtigt sein, wenn gleich nicht zu bestreiten ist, dass manche chronische Abscesse des Hodens, besonders aber des Nebenhodens, als isolirte Localisirung der Tuberkulose gedeutet werden müssen.

Wenn die Albuginea des Hodens durch Abscessbildung perforirt ist und der Hoden selbst vor Augen liegt, so geschieht es dem unerfahrenen Wundarzt sehr leicht, dass er die blossliegenden Samengefässe für abgestorbenes Zellgewebe ansieht und sie herauszuziehen geneigt ist und so den Kranken seiner Samengefässe beraubt. — Es kann auch vorkommen, dass ein wucherndes Granulationsgewebe aus der durchlöcherten Albuginea sich hervordrängt, dieses wäre wohl einfach mit der Scheere abzutragen.

Eine eigenthümliche Art von fungöser Granulation des Hodens (sogenannter Fungus benignus), eine Formation üppig wuchernder Fleischwärzchen auf dem Hoden selbst, wird bei manchen Hodenabscessen beobachtet, wenn suppurative Entzündung der Scheidenhaut sich hinzugesellt hat. Man sieht unter solchen Umständen zuweilen den ganzen Hoden, bedeckt von wuchernden Granulationen, sich aus der Hautöffnung vordrängen und einen Vorfall bilden. Dieser Vorfall darf natürlich nicht nach Art einer blossen Granulationswucherung beurtheilt und weggeschnitten werden, wie solches irrthümlich schon manchmal geschehen ist. Man wird vielmehr, wofern nicht ein allzu schlimmer Zustand des Hodens die Castration gebietet, die Haut über einen solchen Vorfall herzuziehen, und sie durch Nähte oder Pflaster zur Heilung zu bringen suchen, wie solches Dieffenbach und Lawrence bei dem granulirenden Vorfall des Hodens gelehrt haben. Vgl. S. 464.

Fisteln am Hoden zeigen sich zuweilen sehr hartnäckig. In manchen Fällen mag die Verengung der äussern Oeffnung, (auch

wohl die Verengung des Lochs in der Albuginea?) den Ausfluss des Eiters hindern und so der Heilung im Wege stehen. Es kann zweckmässig sein, solche Fisteln zu spalten, eine Art Trichterschnitt zu machen, den Hintergrund zu ätzen, im Nothfall von den Wandungen der Fistel einen Theil zu excidiren.

Nur wenn ein Hoden ganz in Vereiterung begriffen, desorganisirt und zum Sitz einer schwer zu stillenden Eitersecretion geworden erscheint, wird man Ursache haben, ihn ganz wegzunehmen. Wo von einer partiellen Excision Heilung erwartet werden kann, wird sie natürlich einer Castration vorzuziehen sein.

Sarkocele, Krebs des Hodens. Die verschiedensten Formationen von Hodengeschwulst wurden früher unter dem Namen Sarkocele den flüssigen Ansammlungen in der Scheidenhaut (Hydrocele und Hämatocele) gegenübergestellt. Demnach zerfallen zunächst die mancherlei Arten der Sarcocele in chronisch entzündliche Anschwellungen (z. B. von syphilitischer oder scrophulöser Natur) und in Neubildungen. Von den letzteren sind es vorzugsweise die gutartigeren, die nicht krebshaften, welche noch jetzt mit dem Namen Sarkocele belegt werden. Dieselben kommen äusserst selten vor. Man hat einigemal Fibrome, Enchondrome, gutartige Cystosarkome und Cystoide, auch gutartigen Blutschwamm am Hoden angetroffen. Es sind Fälle verzeichnet, wo die Hodengeschwulst einen kleinen eingewachsenen Fötus oder vielmehr Rudimente eines solchen enthielt. Ueber Cystenbildung am Hoden vgl. S. 474.

Die bösartige Degeneration tritt am Hoden vorzüglich in Form des Markschwamms auf. Man sieht den von Markschwamm ergriffenen Hoden zu einer grossen, ziemlich weichen Geschwulst werden. Die Tumoren solcher Gattung sind eines raschen Wachsthums fähig und zeigen häufig zur Fortpflanzung des Uebels in den Samenstrang hinein und an den Lymphdrüsen der Wirbelsäule hinauf eine besondere Disposition. Wenn diese Markschwämme gefässreich erscheinen oder mit Venenerweiterung verbunden waren, gab man ihnen früher den Namen Fungus haematodes.

Im Allgemeinen unterscheidet man die festen Geschwülste von der Hydrocele und Hämatocele vermittelst der grösseren Schwere.

der Undurchsichtigkeit, der abweichenden Consistenz. In manchen Fällen ist erst durch Punction, sogar nur durch den Schnitt eine bestimmtere Diagnose möglich, besonders wenn ein Exsudat in der Scheidenhaut mit der Geschwulst des Hodens selbst sich complicirt, Fälle, welche den Namen Hydro-Sarkocele erhalten haben.

Die Beurtheilung, ob eine Hodengeschwulst gutartiger oder bösartiger Natur sei, kann sehr schwierig werden. Die Cystoidgeschwülste, so gutartig sie auf den ersten Blick erscheinen, machen meist ein Recidiv in Form des Markschwamms.

Ein diagnostischer Fehler, vor dem besonders gewarnt werden muss, besteht darin, dass man geneigt sein möchte, die syphilitische Hodengeschwulst für krebsig zu halten und sie demnach zu exstirpiren. Man wird, in zweifelhaften Fällen, wo sich irgend Verdacht von Lues findet, allen Grund haben, erst eine antispecifische Cur zu versuchen, ehe man an die Castration denkt.

Die Hodengeschwülste eignen sich zur Operation, wenn sie eine böse Degeneration einzugehen drohen oder wenn sie durch ihr Gewicht Beschwerden erzeugen, deren Zunahme noch erwartet werden muss. Die bösartigen Tumoren müssen durch Castration beseitigt werden, so lange es noch möglich ist; geht einmal die Krankheit hinter den Leistenkanal hinein, so wird die Operation keine Hülfe mehr leisten können.

Nervenaffection am Hoden. Es gibt Neuralgien, von localen Ursachen abhängig, welche theils durch äusserliche Mittel, theils im schlimmsten Fall durch Castration gehoben werden können. Wenn eine heftige Neuralgie keinem Mittel weicht, wenn besondere Gründe, z. B. vorangegangene Entzündung, noch vorhandene Spuren von Schwellung u. dgl. eine locale Ursache wahrscheinlich machen, so wird man nach dem Vorgang von A. Cooper zur Castration berechtigt sein. — Von solchen Neuralgien des Hodens ist wohl zu unterscheiden die Hyperästhesie, die krankhafte Empfindlichkeit desselben, der sogenannte reizbare Hoden. Es ist diess eine Affection, die man gewöhnlich als ein Symptom von hypochondrischer Nervenverstimmung wahrnimmt. Zuweilen steht sie in Verbindung mit Spermatorrhoe. (Curling.)

Manche schmerzhafte Empfindungen in den Hoden sind aus sympathischer Reizung bei Krankheit der Nieren und Ureteren zu erklären; manche andere haben in Krankheit des Rückenmarks ihren Grund. — Man beobachtet zuweilen eine krankhafte Zusammenziehung des Cremaster; dieselbe wird meist ebenfalls von solchen inneren Ursachen abzuleiten sein.

Varicocele. Die Venen des Samenstrangs, besonders der linken Seite, finden sich bei der Varicocele eigenthümlich erweitert und hypertrophirt. Man hat bis jetzt keine befriedigende Erklärung für diese Venen-Erweiterung gefunden.

Ich möchte die Varicocele für einen angeborenen Fehler halten, mit erschwertem Descensus des Hodens zusammenhängend. Die Vene mag dabei eine Verzerrung erleiden. Für diese Meinung kann ich anführen, dass man ziemlich häufig halbgewachsene Knaben mit Varicocele zu sehen bekommt und dass überhaupt die Krankheit fast immer in der Jugend sich entwickelt.

Häufig bleibt die Erweiterung der Venen des Samenstrangs ohne alle nachtheilige Folgen; zuweilen aber verbindet sie sich mit einer beschwerlichen und schmerzhaften Empfindung von Ziehen am Samenstrang, bis an die Lendengegend hinauf, Empfindungen, die sich, wie die Anschwellung selbst, beim langen Gehen und Stehen vermehren und die durch ein Suspensorium gemildert werden können. Die Venen des **Hodensacks** erfahren öfters eine gleichzeitige Erweiterung; ihre Erweiterung erscheint aber minder wichtig, sofern sie kaum Antheil an den der Varicocele eigenthümlichen Beschwerden haben. Doch klagen manche Patienten über ein äusserst lästiges, mit der Erweiterung dieser Hautvenen zusammenhängendes Schwitzen oder Nässen des Scrotums.

Gewöhnlich erkennt man deutlich die einzelnen aufgetriebenen Venen, die sich wurmartig anfühlen. Die Erkennung der Varicocele kann schwieriger werden, wenn die Krankheit einen sehr hohen Grad erreicht oder wenn sie mit Oedem des Zellgewebs, mit Leistenbruch, mit Hydrocele oder mit sonstigen Degenerationen des Hodens complicirt auftritt. Das Zunehmen der Geschwulst beim Stehen, während man mit dem Finger den Leistenring zuhält, ist für die Unterscheidung von einem Bruch das Wichtigste.

Man hat bei der Varicocele vor Allem das Tragen eines guten Suspensoriums zu empfehlen. In vielen Fällen genügt dasselbe, um die Beschwerden zu heben. **Curling** empfiehlt ein

Bruchband mit einer grossen, weichen, elastischen Pelotte. Dasselbe soll dem Druck entgegenwirken, welchen die Blutsäule in der langen klappenlosen Samenvene erzeugt.

Es ist gewiss nicht zu billigen, wenn man bei Varicocele gleich an's Operiren denkt. Wenn aber die Beschwerden beträchtlich sind, so kann man bei Varicocele, wie bei Varicosität anderer Venen, eine Obliteration derselben herbeizuführen suchen. (Ich habe mich nie dazu veranlasst gesehen. In Paris sah ich im Jahr 1840 eine Reihe solcher Operationen machen, welche mir in keiner Weise indicirt gewesen scheinen.) Die Obliteration muss wohl, wenn sie von Effect sein soll, die varicosen Venen des Samenstrangs in einer gewissen Breite treffen, indem sonst durch die Anastomosen das Uebel sich wieder herstellen könnte. Dabei darf sie jedoch nicht allzuweit gehen, indem bei allzu vollständiger Unterbrechung der Samenstrang-Circulation ein atrophisches Schwinden des Hodens zu fürchten wäre. Unter den vielen Operationsmethoden, die hier versucht und vorgeschlagen sind, wird man die zu wählen haben, wobei am sichersten die eitrige Phlebitis vermieden wird. Man gibt daher den Methoden den Vorzug, wobei die Venen am wenigsten entblösst werden, und wobei die Obliteration durch ein mehr subcutanes Verfahren eingeleitet wird. Alle diese subcutanen Methoden beruhen darauf, dass man das Vas deferens an seiner Härte erkennt und unterscheidet. Wenn man das Vas deferens nach der innern Seite hält, das Venenpaket aber nach aussen abhebt, so ist's möglich, diese Venen, ohne gleichzeitige Verletzung der andern Theile des Samenstrangs, mit einer Nadel oder Ligatur u. dgl. zu umgeben.

Von den mancherlei Versuchen zur Herbeiführung der Venenobliteration ist vielleicht die Methode von Breschet die wirksamste. Sie besteht in Anwendung eines Compressoriums, zwischen dessen Arme die varicosen Venen sammt der darüberliegenden Haut eingeklemmt werden. Durch eine Schraube wird die Compression allmälig verstärkt und man erhält auf diese Art nach einigen Tagen einen dünnen trockenen Brandschorf, ohne in der Regel dem Kranken viel Schmerz oder Entzündung zu verursachen. — Es ist dabei zu beachten, dass man nur so viel von der Falte der äussern Haut durch die Compressionszange zerstört, als durchaus nöthig ist; auch darf die Haut an der Wurzel des Penis nicht so stark angespannt werden, dass bei eintretender Erection eine schmerzhafte Zerrung entstünde.

— Es wird nur dann erlaubt sein, nach der Breschet'schen Methode zu operiren, wenn man das Vas deferens von den Venen deutlich zu unterscheiden im Stand ist. Man muss, wenn der Erfolg einiger Maassen sicher sein soll, die Venen an zwei Stellen comprimiren. am obern und untern Theil des Samenstrangs, damit auch in dem Zwischenraum das Venenblut coagulire und später vollständige Obliteration erfolge.

Die subcutane Ligatur lässt sich sehr einfach vornehmen: man nimmt zwei Nadeln, die an Einen Faden eingefädelt sind; mit der einen Nadel sticht man unter dem Venenpaket durch, mit der andern durch die nämlichen Löcher der Haut über demselben; zieht man nun die Nadeln aus, so hat man eine Schlinge, die über einer kleinen Wieke oder Pflasterrolle geknüpft oder mittelst eines feinen Schlingenschnürers beliebig fest zusammengezogen werden kann. In ähnlicher Art kann man sich der umschlungenen Naht bedienen, indem man eine Nadel unter dem Venenpaket durchsticht und aussen einen Faden drüber knüpft. Natürlich muss diess an mehreren Stellen geschehen, wenn es gehörig wirksam sein soll.

Die Schlinge von Ricord, wobei je vor und hinter der Vene eine Fadenschlinge durchgeführt und beide mit einander zum Schnüren der umgangenen Venen combinirt werden, hat wohl keinen besondern Vortheil. Sie hat aber das gegen sich, dass man eines besondern Schlingenschnürers dabei bedarf.

Die Methode von Vidal, wobei die Vene zwischen zwei Drähten, der eine davon sehr biegsam, gefasst, durch Umrollen des Drahts comprimirt und zuletzt mit aufgerollt wird, verdient vielleicht Einiges von dem Lob, welches ihr Urheber ihr beilegte. Nachdem die Vene aufgerollt ist, sollen die Enden des doppelten Drahts nochmals über einer kleinen Bandrolle zusammengedreht und so die Compression verstärkt werden. Den Draht lässt man sodann durcheitern oder schneidet die übrig bleibende Hautbrücke vollends durch. An der Wirksamkeit dieser Methode, welche die Venen auf eine ziemliche Strecke ihres Verlaufs comprimirt und zerstört, wird nicht zu zweifeln sein; eher an der geringen Schmerzhaftigkeit und Entzündungsgefahr, die man diesem Verfahren nachgerühmt hat.

Castration. Wenn der Hoden nicht vergrössert und nur wenig mit dem Scrotum verwachsen ist, so macht sich die Exstirpation desselben sehr einfach. Man führt einen Hautschnitt von oben nach unten, am bequemsten auf einer Querfalte, drückt den Samenstrang und Hoden heraus, sticht das Messer unter dem Samenstrang durch und trennt von oben und hinten her die cellulösen Verbindungen des Hodens; der Samenstrang wird dann zu-

letzt abgeschnitten. Oder man unterbindet und durchschneidet erst den Samenstrang und nimmt, mehr ablösend als schneidend, den Hoden vollends heraus.

Die Samenstrang- und Hodensackarterien müssen sorgfältig unterbunden werden, nicht blos um einen unnöthigen Blutverlust zu vermeiden, der bei krankhaft erweiterten Arterien sehr beträchtlich werden könnte, sondern auch weil sich sonst das Zellgewebe des Scrotums allzuleicht mit Blut infiltriren möchte. Die Unterbindung des Samenstrangs im Ganzen, natürlich vor der Durchschneidung desselben, hat den Vortheil, dass sie viel leichter und rascher zu vollführen ist, als die Unterbindung der einzelnen aus dem durchschnittenen Stumpf hervorblutenden Gefässe. Zwar ist der Moment der Constriction nothwendig sehr schmerzhaft, aber dieser Schmerz lässt, wenn man nur die Ligatur recht fest gemacht hat, sogleich wieder nach und es sind erfahrungsgemäss keine weiteren Folgen für das Nervensystem zu fürchten. Aus diesen Gründen muss wenigstens da, wo man erweiterte Gefässe im Samenstrang zu erwarten hat, oder wo gleichzeitig ein Leistenbruchsack abzubinden ist, einer abschnürenden Ligatur des ganzen Samenstrangs der Vorzug ertheilt werden vor der Unterbindung der einzelnen Gefässe. Je höher oben man den Samenstrang abschneidet, desto vorsichtiger muss man ihn festhalten lassen, mit einer Hackenzange oder Fadenschlinge, damit er nicht in den Leistenring zurückschlüpft und aus diesem hervorblutet. Wäre er hineingeschlüpft, so müsste man ihn mit einer Pinzette wieder hervorziehen. Wo diess nicht gelänge, wäre Spaltung des Leistenkanals nöthig, im Fall sich nicht etwa die Compression (durch ein Bruchband) zur Blutstillung hinreichend erwiese.

Ist der Hoden sehr stark vergrössert und mit der Haut verwachsen, so dass man einen Theil von dieser mit wegschneiden muss, so hat man vorsichtig zu operiren, damit nicht die Wurzel des im Scrotum halbversteckten Penis oder der Hoden der gesunden Seite von dem Messer getroffen werden.

Es ist von keinem grossen Vortheil, die Wunde des Hodensacks nach der Castration zuzunähen, indem doch die Vernarbung leicht und rasch erfolgt; eine theilweise Verschliessung der Wunde durch Nähte hat indessen diess für sich, dass sie den Verband

erleichtert. Im Fall einer nur geringen Nachblutung wäre die völlige Verschliessung der Wunde positiv schädlich, weil dann leicht Blutinfiltration entstehen würde.

2) Penis.

Verengung der Vorhautöffnung. Paraphimose. Kürze des Vorhautbändchens. Verwachsung der Vorhaut. Krankheiten der Vorhaut. Fehler der Harnröhrenöffnung. Verletzungen des Penis. Krankheiten des Penis. Amputation des Penis.

Verengung der Vorhautöffnung, Phimosis. Die meisten Verengungen der Vorhaut sind angeboren. — Durch wiederholte Entzündungen kann eine Vorhaut, die ursprünglich nicht zu eng war, es werden, indem sie anschwillt oder sich verhärtet. Eine nur mässig enge Vorhaut, die im Normalzustand sich wohl hinter die Eichel bringen liess, kann durch acute Entzündung sogleich ihre Beweglichkeit verlieren, indem die Schwellung des Gewebs keine solche Verschiebungen mehr zulässt. Die Fälle solcher Art erhalten den Namen »entzündliche Phimose«. Mit der Zertheilung der Entzündung wird eine solche Vorhaut wieder nachgiebig. — Selten ist's, dass durch Narben eine Vorhaut zu enge wird; doch begreift man wohl, dass eine Reihe von Schanker-Geschwüren, welche am Rande der Präputial-Oeffnung ihren Sitz haben, die Verengung derselben herbeiführen mag.

Die nachtheiligen Folgen der Phimose bestehen besonders darin, dass sie den Coitus hindert oder schmerzhaft macht, und dass sie die Entleerung des zwischen Eichel und Vorhaut sich ansammelnden Smegma's erschwert. In den höheren Graden der Verengung wird auch die Urinentleerung gehindert. Durch die Ansammlung des käsigen Sekrets kann eine schleichende oder mehrfach wiederkehrende Entzündung der Eichel und der gegenüberliegenden Präputialplatte erzeugt werden. Zuweilen sieht man ganze Incrustationen, steinähnliche Massen gebildet, welche aus eingedicktem Smegma bestehen und die Eichel wie ein Panzer umgeben. — Im Falle einer Infection wird die Phimose dadurch nachtheilig, dass sie die von der Vorhaut bedeckten entzündeten oder geschwürigen Stellen einer örtlichen Behandlung weniger zugänglich macht, als manchmal zu wünschen wäre.

Die Vorhaut kann beim Neugeborenen ganz undurchbohrt angetroffen werden, sie wird dann durch den Urin blasenartig aufgetrieben und man muss sie durch einen kleinen Schnitt oder durch Ausschneiden eines kleinen Stücks eröffnen. Ebenso wird ein Einschnitt schon bei Neugeborenen nöthig, wenn nur eine feine Oeffnung vorhanden ist, die dem Urin keinen rechten Abfluss erlaubt.

Die Erweiterung der zu engen Vorhaut geschieht am einfachsten durch einen Schnitt mit der Scheere auf der Rückseite der Eichel. Statt der Scheere kann man sich auch einer Hohlsonde nebst einem spitzen sichelförmigen Messer bedienen. Der Effekt des Phimosen-Schnitts, die dauernde Heilung der Vorhautverengung beruht darauf, dass bei der Vernarbung der Schnittwunde die äussere und innere Vorhautplatte eine lippenförmige Verbindung oder Besäumung mit einander eingehen. Damit aber dieser Zweck erreicht werde und man vor Wiederverwachsung der Schnittwunde oder vor narbigter Verengung derselben gesichert sei, sind besondere Maassregeln nöthig. Man muss den Schnitt hinreichend gross, bis in die Nähe der Eichelkrone hin machen und oft muss man denselben, wenn er auf das erste Mal nicht so gross geworden ist, noch verlängern. Man muss, was besonders zu beachten ist, nicht nur die Haut und Schleimhaut-Platte der Vorhaut, sondern auch die elastische Fascie zwischen beiden Membranen entzweitrennen *). Sehr häufig zeigt sich nach Führung des ersten Schnittes noch eine Verlängerung desselben auf der innern Hautplatte nothwendig. Aber auch ein Schnitt von der angegebenen Grösse sichert nicht immer vor Wiederverengung. Wo nämlich die Vorhaut dickwandig, verhärtet, geschwollen ist oder wo viele Anschwellung des subcutanen Gewebs hinzutritt, wo demnach die beiden Platten stark auseinanderstehen, da ist die lippenförmige Verwachsung zwischen dem innern und äussern Theil der gespaltenen Vorhaut gehindert, die Narbenzusammenziehung

---

*) Bei der gewöhnlich geübten Methode des Scheerenschnitts geschieht es leicht, dass erst die Haut nebst der Fascie zurückgezogen und gespannt wird, mit einem zweiten Schnitt wird dann der Schnitt in der Schleimhaut verlängert, das intermediäre elastische Bindegewebe bleibt dabei grossentheils ungetrennt; von hier aus kommt alsdann leicht begreiflich ein Recidiv.

in der Längenrichtung der Wunde und im Wundwinkel wird überwiegend, und das Uebel kann so zurückkehren.

Auf diesen Punkt ist wohl bisher nicht genug geachtet worden. Da die Heilung der Verengung durch den Schnitt nur darauf beruht, dass die beiden Präputialplatten sich lippenartig mit einander verbinden oder besäumen, so wird die Heilung der Phimose um so leichter erfolgen, je dünnwandiger *) das Präputium ist, und sie wird desto schwerer werden, je mehr man es mit einem verdickten, geschwollenen Präputium zu thun hat. Haben die beiden Präputialplatten eine sehr breite, derbe und nur zu langsamer Narbenbildung disponirte Zellstoffschichte zwischen sich, so kann auf einen ziemlich grossen Schnitt, sogar auf einen Schnitt der bis zur Eichelkrone geht, ein Recidiv der Verengung nachfolgen. Es folgt hieraus, dass bei einem dünnwandigen Präputium ein kleinerer Schnitt genügen kann, und dass man ihn bei einer sehr dicken, indurirten Vorhaut kaum gross genug machen kann. Ueberhaupt aber folgt hieraus, dass man nicht blindlings nach Einer Methode operiren darf, sondern auch hier, wie bei allen Operationen, das Verfahren nach den Umständen einrichten muss.

Will man, um den Recidiven vorzubeugen, die Vereinigung der beiden Vorhautplatten durch die Naht vornehmen, so ist der Erfolg des Schnitts schon viel gesicherter. Aber es lässt sich nicht läugnen, dass diese Naht das Verfahren viel schmerzhafter und umständlicher macht. Auch darf man nicht übersehen, dass die Naht gerade da am wenigsten nützen kann, wo die Recidive nach dem Phimosenschnitt am leichtesten vorkommen, nämlich bei entzündlicher Schwellung des Präputiums. Denn wo solche Schwellung vorhanden ist oder hinzukommt, wird man das Durcheitern der Fäden oder überhaupt das Ausbleiben der ersten Vereinigung zu erwarten haben.

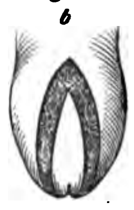
Grosse Spaltungen der ganzen Vorhaut, bis zum Eichelrand hingehend, sichern zwar gegen die vollständige Wiederverengung, bringen aber leicht einen neuen Fehler mit sich, nämlich ein unförmliches Herabhängen der beiden Vorhauthälften zur Seite der Eichel, wobei man oft die Vorhaut zum Sitz eines hartnäckigen Oedems werden sieht. Um diesem letzteren Uebel vorzubeugen, bleibt manchmal nichts Anderes übrig, als bei grossen Spaltungen der Vorhaut die Abtragung der beiden Hautlappen rechts und

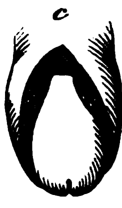
*) Ich habe einigemal, bei sehr dünnwandigem Präputium, eine spontane primäre Umsäumung, durch primäres Vertrocknen und Verschrumpfen der Schnittwunde beobachtet.

links damit zu verbinden. Hiermit ist alsdann nahezu das ganze Präputium weggenommen.

Um diesen vorschiedenen Schwierigkeiten auszuweichen, erscheint es am passendsten, die Erweiterung durch einen Y-Schnitt zu machen, wie Fig. 68 denselben vorstellt. Man sieht bei a den ersten Schnitt, wie er mit der Scheere, deren stumpfes Blatt man zwischen Eichel und Vorhaut einführt, sehr leicht zu machen ist. Die Wunde klafft sogleich auseinander und es kann unmittelbar der kleine Gabelschnitt an der innern Platte der Vorhaut hinzugefügt werden, wie man denselben bei b angedeutet sieht. Sofort kommt auch dieser Theil zum Klaffen und es legt sich das kleine Läppchen im Winkel nach aussen um, in einer Art, die für das Anheilen und Offenerhalten sich sehr bequem zeigt. Vgl. Fig. c. Das ausgiebige Trennen der elastischen intermediären Bindegewebsschichte, von welcher S. 487 die Rede war, darf auch hier nicht versäumt werden. Es ist öfters nöthig, diese Faserschichten, wenn sie sich quer in den Wundwinkel legen, durch besondere Scheerenschnitte zu trennen.

Fig. 68.





Durch Anlegen von Nähten, in der Mitte sowie rechts und links, kann die rasche Heilung befördert und der Erfolg dieser Operationsweise noch sicherer gemacht werden. Aber auch wenn die Naht unterbleibt und wenn entzündliche Schwellung dabei ist, hat man hier die Wiederverengung nicht leicht zu fürchten; denn die Wiederverwachsung und Verkürzung im Winkel ist durch das sich hereinlegende und auswärts kehrende Läppchen gehindert. — Wo längere Eiterung zu erwarten ist, muss indess der Schnitt doch um so grösser werden, da in Folge der Narbenzusammenziehung eine Verkürzung der beiden seitlichen Wundlinien nicht ausbleiben wird.

Wo man die Infection der Phimosiswunde durch benachbarte Schanker fürchten müsste, wird man durch fortgesetzte Anwendung von Bleiwasser oder ähnlichen Mitteln das sich bildende Contagium unschädlich machen und zerstören müssen.

Die **Circumcision** oder die Abtragung der ganzen Vorhaut

kann wegen blosser Verengung der Vorhaut nicht mit Recht unternommen werden. Es ist eine im Vergleich zur blossen Incision unnöthig viel verletzende Operation, welche somit nur bei einem degenerirten Präputium gerechtfertigt erscheint. — Man macht die Circumcision am einfachsten so, dass eine Kornzange, parallel mit dem Rücken der Eichel angelegt, die überflüssigen Hautpartien fasst; sofort kann mit einem Messerzug das über die Kornzange Hervorragende abgetrennt werden. Gewöhnlich ist dann noch ein Scheerenschnitt nöthig, der den Rest der innern Vorhautplatte bis zum Eichelrand spaltet, damit dieser Hauttheil sich nach aussen umschlagen kann.

Will man die Eiterung und Narbenzusammenziehung nach der Circumcision zu vermeiden suchen, so muss eine Naht angelegt werden. Da aber das Anlegen vieler Nähte an den blutenden, schlüpfrigen Theilen sich etwas umständlich und unbequem zeigt, so hat man den Rath gegeben, die Fäden schon vorher durchzuziehen. Diess geschieht bei schlaffem Präputium am rascheten mit Hülfe der gefensterten Zange von Ricord; durch die langen und schmalen Fenster der Zange zieht man lange Fäden in das entsprechend gefasste Präputium ein, nach Abtrennung des vordern Hautstücks werden die Fäden vorgezogen, in der Mitte getheilt und nach rechts und links geknüpft. — Wenn die innere Vorhautplatte eng anliegt, so dass sie nicht sicher mit in die Zange gefasst wird, so kann diese Ricord'sche Methode nicht angewendet werden.

Die Anwendung der Vidal'schen Serres fines anstatt der Nähte wird von manchen Autoren sehr empfohlen. Es leuchtet aber ein, dass dieses Vereinigungsmittel im Fall einer eintretenden Erection sich auf eine unangenehme Weise ablösen könnte.

Wenn die Phimose mit abnormer Kürze des Vorhautbändchens, oder mit partieller Verwachsung der Vorhaut complicirt sei, so muss das Verfahren nach den S. 492 u. 493 angegebenen Grundsätzen eingerichtet werden.

Paraphimose. Wenn eine Vorhaut mit relativ enger Oeffnung hinter die Eichel zurückgestülpt wird, so kann es sich, zumal bei gleichzeitig vorhandener Entzündung oder ödematöser Schwellung der Haut, ereignen, dass die Reduction der umgestülpten Vorhaut nicht mehr gelingen will. Der enge Rand des Präputiums erzeugt alsdann eine Art Einklemmung, welche zur Schwellung der Eichel und der inneren Vorhautplatte, in den höheren Graden sogar zu Harnverhaltung und Brand Anlass gibt. (Der Präputialrand kann selbst brandig werden, wenn er durch die starke Spannung die Blutcirkulation verliert.)

Es gibt auch eine rein entzündliche Paraphimose, welche

viel weniger zu bedeuten hat. Die acut-ödematöse Schwellung bildet hier das Hauptmoment; dieselbe reicht allein hin, um eine Art Paraphimose zu erzeugen. Wenn nämlich an einem weiten Präputium die Schleimhaut acut anschwillt, so wirft sie sich heraus, und wenn die äussere Hautplatte stark ausgedehnt wird, so zieht sie sich hinter die Eichelkrone in Form eines dicken Wulsts zurück. So entsteht die Paraphimose ohne äussere mechanische Veranlassung, ähnlich wie ein entzündliches Ectropion am Auge. Es versteht sich aber, dass die beiden Ursachen der Paraphimose, mechanische Zurückstülpung und entzündliche Schwellung, häufig combinirt vorkommen.

Die Eichel erscheint bei der Paraphimose von einem oder mehreren hohen Wülsten, die aus dem entzündeten oder ödematös geschwollenen Präputium gebildet sind, umgeben. Ist die Vorhaut mehr zurückgezogen, so befindet sich die enge Stelle hart hinter dem Rücken der Eichel, ist sie aber, wie gewöhnlich, ganz umgestülpt und ihre innere Platte nach aussen gekehrt, so wird auch die innere Platte mit eingeklemmt, und man trifft zwischen der Eichel und der tiefliegend-einklemmenden Stelle einen grossen entzündeten Vorhautwulst.

Wo die primäre Zurückstülpung die wesentliche Ursache der Paraphimose war, da wird man die Reposition sobald als möglich versuchen müssen; wenn diess nicht geht, wenn die Entzündung einen hohen Grad erreicht hat, oder wenn wirkliche Einklemmung entstanden ist, so dass vielleicht brandige Zerstörung am Präputium droht, so muss die einklemmende Stelle durchschnitten werden.

Zur Erleichterung der Reduction kann man die Eichel oder den aus der innern umgestülpten Platte gebildeten Wulst eine Zeit lang comprimiren; man kann dadurch das in den Gefässen angehäufte Blut und das Oedem wegdrücken und so das Volum des eingeklemmten Theils beträchtlich vermindern. Man kann auch durch Scarification der vordersten Präputialfalte dem Oedem einen Ausweg verschaffen. — Um die Vorhaut zu reponiren, wird sie nach vorn geschoben, während man die Eichel nach hinten drückt. Diess geschieht am einfachsten so, dass man beide Daumenspitzen auf die Eichel setzt und mit dem Zeige- und Mittelfinger von beiden Seiten her das Präputium vorschiebt. Zuweilen bedarf es ziemlicher Gewalt, um das Präputium zurückzubringen. Man nimmt dann auch wohl den Penis in die eine Faust, zieht ihn an, und schiebt die Vorhaut nach vorn, während man mit der andern

Hand die Eichel und den nächst ihr liegenden Präputialwulst comprimirt und nach hinten drückt. Ist die Entzündung schon sehr weit, so sind natürlich keine so gewaltsamen Manipulationen mehr gestattet.

Gelingt die Reduction nicht und die Symptome sind dringend, mit Brand drohend, so schneidet man die einklemmende Stelle ein; diess geschieht am sichersten so, dass man vorher einen kleinen Schnitt in den vorderen oder hinteren Vorhautwulst, an der Dorsalseite der Eichel macht und dann mit einem feinen Knopfmesser oder mit Beihülfe der Hohlsonde die weitere Trennung vornimmt.

In den verhältnissmässig häufig vorkommenden Fällen von entzündlicher und ödematöser Paraphimose, wo die blosse Anschwellung, nicht die Verengung des Vorhautrands, das Hinderniss der Reposition ausmacht, ist keine mechanische Behandlung nöthig. Das Uebel heilt unter Anwendung von Bleiwasserumschlägen und dergl. von selbst. — Auch nach der Operation der Paraphimose durch den Schnitt gelingt oft die Reduction wegen der Anschwellung nicht sogleich, sondern erst nach einigen Tagen, wenn sich die entzündliche Anschwellung verloren hat.

Aehnlich der Paraphimose kann sich der Fall ausnehmen, wenn Jemand sich einen kleinen Ring oder einen Faden um den Penis herumgemacht und dadurch diesen eingeschnürt hat. Der eingeklemmte Theil verbirgt sich hinter den hoch aufschwellenden Faltenwülsten der Haut; es ist Harnverhaltung, Brand, Bildung einer Urinfistel zu fürchten. Man muss den einklemmenden Faden blosslegen und durchschneiden; einen metallenen Ring wird man je nach Umständen zerbrechen, durchkneipen, durchfeilen u. s. w.; besondere Regeln lassen sich bei der Mannigfaltigkeit dieser Fälle nicht aufstellen.

Kürze des Vorhautbändchens. Das Frenulum kann zu straff gebaut oder zu weit heraus an der Eichel inserirt sein, so dass es die Zurückziehung der Vorhaut erschwert oder den Beischlaf schmerzhaft macht. Man trennt es durch einen queren Einschnitt mit der Scheere oder mit einem Messerchen. Zu tief darf man nicht schneiden, weil sonst leicht eine arterielle Blutung eintritt. Bei starkem Klaffen der Wunde mag es gut sein, dieselbe durch eine feine Naht, vom rechten zum linken Schnittwinkel herübergezogen, zur rascheren Verschliessung zu bringen; wenn an der Basis des durchschnittenen Frenulums kleine Seitenwinkelschnitte

hinzugefügt werden (nach Nussbaum), so mag die Verschliessung der Wunde und ihre Heilung durch primäre Vereinigung um so sicherer gelingen.

Ist das vorgerückte Frenulum derb und breit, so dass ein einfacher Einschnitt nicht genügen möchte, um dem Uebel völlig abzuhelfen, so mag ein V-Schnitt, mit der Spitze nach unten gerichtet, welchen man durch Verziehen in eine Y-Form bringt und durch Suturen in dieser Lage befestigt, den Vorzug verdienen.

Wenn das Frenulum durch ein Schankergeschwür perforirt ist, so wird es in der Regel am besten sein, es vollends zu trennen. Man befördert dadurch, ähnlich wie bei anderen unterminirten Hautbrücken, die Vernarbung.

Verwachsung der Vorhaut. Die meisten Verwachsungen der Eichel mit der Vorhaut sind angeboren; sie beruhen auf dem Ausbleiben der Dehiscenz, durch welche die Sonderung der beiden Theile eintreten sollte. Der Fehler kommt in den verschiedensten Gradationen vor; bald ist es nur die Eichelkrone, welche verwachsen bleibt, bald geht die Verwachsung bis zur Mitte des Eichelrückens, bald erstreckt sie sich vollständig bis zum Rande der Harnröhrenöffnung. Die letzteren Fälle sind sehr wichtig. Während eine unvollständige Verwachsung nur vielleicht den Coitus erschweren oder die Phimosenoperation compliciren kann, so trifft man bei der vollständigen Verwachsung der Vorhaut in der Regel eine gleichzeitige Verengung der Harnröhrenöffnung, welche nicht immer leicht zu heilen ist.

Seitliche partielle Verwachsungen, ähnlich einem Pterygium oder Symblepharon am Auge, werden besonders nach ulcerösen Substanzverlusten am Rande der Eichel beobachtet. Das Eichelgeschwür bedeckt sich bei seiner Vernarbung mit herbeigezogener Präputial-Schleimhaut, ähnlich wie öfters ein seitliches Hornhautgeschwür die Conjunctiva herbeizieht. Mitunter bilden sich faltenförmige Vorsprünge auf solchem Weg, welche die Erection schmerzhaft machen und desshalb Gegenstand der Chirurgie werden. — In seltenen Fällen kommt adhäsive Verwachsung zwischen zwei entsprechenden wunden Stellen der Eichel und Vorhaut zu Stand.

Eine eigenthümliche Art von Adhäsion zwischen Eichel und Vorhaut, auf Epithelial-Verschmelzung beruhend, wird öfters bei kleinen Kindern angetroffen. Auf den ersten Blick meint man eine vollständige Verwachsung der Vorhaut vor sich zu haben, wenn man aber die Epidermis an der Grenze der Vorhaut anritzt,

so gelingt es, eine beölte Sonde einzuführen und die ganze Epithelial-Verschmelzung, ähnlich wie zwei leicht verwachsene seröse Flächen, loszulösen.

Die Operation einer Vorhautverwachsung kommt selten vor. Strangförmige Verwachsungsbrücken werden einfach getrennt und ein beöltes Läppchen dazwischen gelegt. Schmale Falten, von ähnlicher Beschaffenheit wie das Frenulum am untern Theile der Eichel, können gleich diesem durch Incision und Naht beseitigt werden. Bei breiteren Verwachsungen würde man in ähnlicher Weise verfahren müssen; wahrscheinlich wird immer nur ein unvollkommener Erfolg zu erreichen sein. — Zuweilen trifft man die Vorhautverwachsung mit Phimose complicirt; die Spaltung des Präputiums ist dann nur unvollkommen, vielleicht nur bis zur Hälfte der Eichel ausführbar, die andere Hälfte der Eichel kann, da sie verwachsen ist, nicht entblösst werden. Es versteht sich von selbst, dass unter solchen Umständen die Phimosenoperation modificirt werden muss. Ein T-Schnitt, d. h. Spaltung der Vorhaut auf der Rückseite, von dort quere Incision nach rechts und links, und Heraussäumen der Schleimhaut nach allen Seiten, ist wohl für solche Fällle am meisten geeignet.

Bei der vollständigen Verwachsung des Präputiums würde das einfache Wegpräpariren der Vorhaut von der Eichel und das Wegschneiden des abpräparirten Theils wenig helfen können, sofern sie doch bei der Vernarbung die Haut aus der Umgebung wieder heranzöge und nur um so stärker spannte, man müsste daher in einem solchen Fall, wenn man überhaupt etwas gegen die Verwachsung thun will*), die vorn abgetrennte und zurückpräparirte Vorhaut nach innen umschlagen, und den dadurch entstandenen Saum durch Nähte befestigen, so dass um die Eichel herum eine ringförmige Hautfalte gebildet würde. Sobald die mit Epidermis bekleidete Fläche der Haut am Rand der Eichel anliegt, so ist keine Adhäsion und keine so starke Anziehung durch die Narbe mehr möglich; die Eichel kann sofort sich isolirt überhäuten und wohl desto eher, wenn von ihrer ursprünglichen Hautschichte noch ein Rudiment erhalten war.

Krankheiten der Vorhaut. Es gibt ödematöse, furunculöse, erysipelatöse, blennorrhoische Entzündungen der Vorhaut. Ver-

*) Ich glaube kaum, dass jemals zu dieser Operation Grund vorhanden ist. Die Patienten, die ich sah, hatten keinen Nachtheil von der Vorhautverwachsung; nur wegen Verengung der Oeffnung (S. 498) suchten sie Rath.

möge ihrer Textur ist die Vorhaut zum Oedem und zur raschen Anschwellung disponirt. Schon ein leichter Hautreiz, eine unbedeutende Contusion vermag hier ein Oedem zu erzeugen. — Das chronische Oedem kann zu einer Art Elephantiasis werden; man kennt aber nicht die näheren Bedingungen, unter welchen diese seltene Krankheit entsteht. Dieselbe fordert eine ähnliche Behandlung, wie die Elephantiasis des Hodens. S. 465. — Acute Entzündung und ulceröse Zerstörung der Vorhaut sieht man bei syphilitischer Infection in allen Gradationen auftreten. Die Verschwärung des Präputiums erfolgt zuweilen beim phagedänischen oder brandigen Schanker in der Art, dass das Präputium perforirt wird und die Eichel zu der neu entstandenen seitlichen Oeffnung heraustritt. Es bleibt dann kaum etwas anderes übrig, als die zur Seite geschobene Partie des Präputiums vollends durchzuschneiden oder zu reseciren.

Gutartige Warzen, Condylome in allen Gradationen, Epithelialkrebs von flacher, verhärteter, oder von reichlich wachsender, blumenkohlartiger Formation kommen an der Vorhaut öfters vor; sie werden ebenso behandelt, wie an andern Körpertheilen. Dasselbe gilt von den Atheromen oder Angiektasien, die man zuweilen in dieser Hautpartie zu sehen bekommt.

Wo die innere Vorhautplatte eine mehr schleimhäutige Organisation hat, kann sie nebst der Eichel von einer blennorrhoischen Entzündung befallen werden. (Eicheltripper.)

Krankheiten der Eichel, Balanitis. Die häutige Bedeckung des spongiösen Gewebs an der Eichel zeigt sich verschiedenen oberflächlichen Affectionen, der Bildung von Excoriationen, Geschwüren, warzigen Auswüchsen u. s. w. unterworfen; ein grosser Theil derselben ist venerischer Natur; manche andere kommen von Unreinlichkeit und von Ansammlung des Hautsecretums, das sich zuweilen sogar zur steinartigen Concretion (Eichelstein) ansammelt. Wenn die Eichel mehr schleimhäutigen Charkter hat, so ist sie der blennorrhoischen Affection (Eicheltripper) um so eher fähig; bei unbedecktem, trockenem Zustand der Eichel kommen eher exanthematische Formen, Eczem u. s. w. vor. — Zur Heilung der Eichelkrankheiten wird öfters eine Entblössung von der Vorhaut, ein Einschneiden derselben nöthig, damit man die Diagnose ver-

vollständigen und die locale Behandlung jener Affectionen vornehmen kann. In den leichteren Fällen genügt die Einspritzung oder Einträufelung, bei nach oben trichterförmig angezogenem Präputium, von reinigender oder adstringirender Flüssigkeit. — Ueber Krebs der Eichel vergl. S. 499. — Wenn die Eichel an ihrem Kronenrande einen ulcerösen Substanzverlust erleidet, so kann eine narbigte Verwachsung zwischen Eichel und Präputium eintreten. — Ein Eichelgeschwür am Rande der Harnröhrenöffnung zieht leicht Verengung derselben nach sich.

Fehler der Harnröhrenmündung. Die Harnröhrenmündung an der Eichel ist manchen angeborenen Fehlern unterworfen, z. B. Spaltung nach unten (Hypospadismus), oder nach oben (Epispadismus), oder Atresie, wobei meist das Orificium an der Eichel fehlt und sich weiter unten an der Harnröhre befindet. Zuweilen finden sich zwei Mündungen an der Eichel, oder, was viel häufiger ist, die eine Oeffnung liegt unterhalb der Eichel, die andere an der Eichel selbst, wobei aber gewöhnlich der obere Kanal blind endigt.

Auch eine zu grosse Enge der Harnröhrenmündung kommt öfters vor; häufig bemerkt man dabei am untern Winkel der Oeffnung eine klappenartige Hautfalte, die sich beim Einführen des Katheters nach innen stülpt, und die (wenn man sie nicht durchschneidet) eine schmerzhafte Zerrung beim Katheterisiren mit sich bringt. Man wird nicht selten hierdurch genöthigt, sich eines dünneren Katheters zu bedienen, oder eine künstliche Erweiterung vorzunehmen.

Die geringeren Grade von Epispadismus oder Hypospadismus, welche sich bloss auf die Eichel erstrecken, hindern nicht die Zeugungsfähigkeit; man wird daher nicht Ursache haben, eine Operation dagegen vorzuschlagen. In gewissen Fällen jedoch von hinreichender Entwicklung des Penis, aber zu tief gelegener Oeffnung der Urethra, wobei anstatt des vorderen Theils der Harnröhre eine blosse Rinne vorhanden wäre, könnte man diese Rinne durch Zusammenheilen ihrer vorher wundgemachten Ränder über einem Katheter in einen Kanal zu verwandeln suchen. (Dieffenbach.) Oder man könnte durch Lappenbildungen, aus der Vorhaut oder der Bauchhaut und Scrotalhaut, die Rinne überpflanzen.

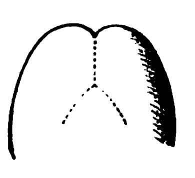
(Nélaton.) Nach einem von Nélaton zuerst ausgeführten Plan sollen zweierlei Lappen formirt werden, ein innerer, dessen Epidermisseite nach innen umgeschlagen, sich mit der Harnröhrenschleimhaut zur Formation des Harnkanals combinirt und ein äusserer Lappen, der über die wunde Seite des ersten Lappens hingeheilt, demselben zur Bedeckung dienen soll. Die Versuche solcher Art, so unsicher sie scheinen, sind wohl eher gerechtfertigt, wenn der Kranke neben seiner Epispadie an Incontinenz mit beständigem Ueberströmen des Urins über den Schamberg leidet.

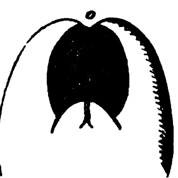
Ist der vordere Theil des Penis sammt der Eichel gar nicht durchbohrt, so hat man den Rath gegeben, einen Trokar durch den ganzen undurchbohrten Theil durchzustossen und den so angelegten Kanal durch Katheter offen zu erhalten. Es ist aber sehr zweifelhaft, ob durch dieses Verfahren wirklich ein permanenter, mit Schleimhaut ausgekleideter Kanal, und somit die Zeugungsfähigkeit, erreicht werden kann. Vielmehr wird man zu erwarten haben, dass ein solcher mit dem Trokar gebohrter Gang sich immer wieder verengen und schliessen wird. Die Fälle, wo man solche Curen gemacht haben will, können wohl nicht für erwiesen gelten. (Ich glaube, dass man durch Einlegen von Röhren eher die Verschrumpfung und Atrophie der Schwellkörper erreichen wird, als die Formation eines schleimhäutigen Gangs, der für den Durchgang des Urins und des Samens brauchbar wäre.)

Bei Verengung der Harnröhrenmündung ist öfters ein Einschnitt nöthig, um den Abfluss des Urins zu erleichtern, oder nur um die Einführung der lithotritischen Instrumente zu gestatten. Diese Operation kann mit dem Knopfmesser oder mit der Scheere, oder auch mit einem besondern Messer (von Civiale, ähnlich dem gedeckten Steinschnittmesser) verrichtet werden. Die Wunde hat meist grosse Neigung, sich durch Narbenzusammenziehung wieder zu schliessen. Um diess zu verhüten, dient Einführen von Bougies, oder das öftere Einschneiden der Narbe im Wundwinkel, oder ein kleiner Gabelschnitt nach Analogie von Fig. 69, oder, am sichersten wohl, das Zusammennähen der äussern Haut mit dem Winkel der Harnröhren-Schleimhaut. Letzteres scheint besonders dann nöthig, wenn die Verengung auf Vorhautverwachsung oder auf Narbenbildung, oder auf vorangegangener Zerstörung eines Theils vom Penis beruht. Von dem einfachen Einschneiden kann man sich nur in solchen Fällen Erfolg versprechen, wo sich eine

dünne membranöse Hautfalte am vorderen Winkel der Harnröhrenöffnung findet. Hat man aber dicke, wulstige, harte oder gar narbigte Ränder zu trennen, so ist's klar, dass ein Einschnitt, zumal ein kleiner Schnitt, nur eine baldige Wiederverengung mit sich bringt. Man wird hier ein Recidiv am besten dadurch vermeiden, dass man den Schnitt ziemlich gross macht und, vermöge einer Y-förmigen Trennung der äusseren Haut (Fig. 69), ein Hautläppchen in den Winkel des gespaltenen Harnröhrenendes her einzuheilen sucht. Es kann gut sein, auch seitlich die Haut mit der Harnröhrenschleimhaut zu besäumen.

Fig. 69.





Ich habe die letztere Operation mehrfach und immer mit günstigem Erfolge ausgeführt. Besonders empfehlenswerth scheint sie mir für jene Fälle, wo die Vorhaut vollständig mit der Eichel verwachsen ist, so dass die Oeffnungen beider Theile, die Vorhautöffnung und das Orificium urethrae, in Eines zusammenfallen. Blosse Einschnitte helfen hier gar nichts, weil die dicken Wund-Lippen der Narbencontraction viel zu günstig sind. Die Kranken gehen zuletzt an Urämie zu Grund, wenn ihnen nicht geholfen wird. (Vgl. Archiv für Heilkunde 1861.)

Prof. O. Weber rühmte guten Erfolg von einem ähnlichen Verfahren, wie das in Fig. 69 dargestellte, nämlich Heraussäumung der Harnröhrenschleimhaut. nachdem eine entsprechende Portion der äusseren Haut weggenommen war. Auch ich habe einmal mit befriedigendem Effekt nach letzterer Methode operirt. Wenn die äussere Haut unterhalb der Harnröhrenmündung narbig degenerirt ist, die Schleimhaut aber in gutem Stand, so wird die Excision der kallösen Haut nebst Heraussäumung der Schleimhaut den Vorzug verdienen.

Ueber Verengung der Harnröhrenöffnung am Stumpf eines amputirten oder brandig abgestossenen Penis vergl. S. 501.

Verletzung des Penis *). Die Blutung kann nach einer Verletzung des Penis sehr beträchtlich werden; vermöge des leicht infiltrirbaren Subcutan-Gewebes sind bedeutende Blutinfiltrationen möglich, sei es, dass nur die Dorsalarterien unter der Haut oder dass die Höhle des Corpus cavernosum oder spongiosum eine Tren-

*) Die Verletzungen der Harnröhre sind besonders abgehandelt. Die Einschnürung des Penis durch Ringe u. dgl. S. 492.

nung erlitten haben. — Durch gewaltsame Knickung des Penis im erigirten Zustand kann eine Ruptur in der fibrösen Scheide des Corpus cavernosum und eine sackförmige Blutansammlung nach Art eines falschen Aneurysma entstehen. Ein solcher Fall würde wohl anfangs am zweckmässigsten mit kalten Umschlägen (auch wohl mit Compression durch einen Pflasterverband, vielleicht über einem eingelegten Katheter) behandelt. Wo sich diess erfolglos zeigte, müsste man die Basis eines solchen Sacks abzubinden suchen, oder es müsste Alles, was aus der Oeffnung des Corpus cavernosum hervorragt, weggenommmen und etwa die Oeffnung des letzteren mit feinen Nähten geschlossen werden. (Der Rath von Chelius, wonach man in solchen Fällen sogleich zu Amputation des Penis schreiten soll, scheint in keiner Weise begründet.)

Bei allen Verletzungen und Blutungen, sowie bei allen Verbänden am Penis, ist die Erection mit in Anschlag zu bringen. Sie verursacht Zerrung der Wunde oder der Verbände, Verschiebungen der Haut, besonders aber Nachblutungen, auf deren mögliches Eintreten man gefasst sein muss.

Krankheiten des Penis. Beim Tripper werden öfters die Schwellkörper des Penis mit in den Entzündungsprocess hineingezogen und dadurch die sogenannte Chorda, die Beugung des erigirten Glieds nach der kranken, der Ausdehnung unfähigen, Seite erzeugt. — Dieselbe Erscheinung, die Krümmung des erigirten Glieds kann auch durch narbenartige Stränge oder durch Verkürzung des Lig. suspensorium entstehen; man hat die Durchschneidung solcher verkürzten Theile vorgeschlagen. — Wenn die Venen des Penis, besonders die der Corpora cavernosa, sich entzünden und verstopfen, so entsteht Priapismus.

Bei bösartigen Schankerinfectionen, auch wohl bei Complication des Schankers mit Typhus u. dgl., kann der Penis brandig zerstört werden. Auch spontaner Brand des Penis bei Typhus ist schon beobachtet worden. Einige Autoren sprechen von Amputation des Penis wegen Brand. Es ist aber kaum einzusehen, was hier mit einer Amputation gewonnen werden soll. Dagegen könnte bei gefährlicher Blutung aus einem von phagedänischer Ulceration zerfressenen Penis die Amputation mit Recht als das letzte Mittel versucht werden.

Die wichtigste Krankheit des Penis ist der Krebs. Derselbe beginnt in der Regel in der Haut, am häufigsten von der Eichel oder der Vorhaut aus. Er erreicht zuweilen eine sehr massenhafte Entwicklung. Man hat sich zu hüten, dass man nicht einen oberflächlichen Haut- oder Vorhautkrebs mit einem Krebs des Penis selbst verwechsle und demnach zur Amputation schreite, wo es nur einer Abtragung entarteter Vorhaut bedürfte. In zweifelhaften Fällen wird man die kranke Masse spalten und sich hierdurch informiren müssen, ob noch eine gesunde Eichel dahinter ist.

Die Condylome am vordersten Theil des Penis, wenn sie lange bestanden haben und zum Sitz von Ulceration geworden sind, können einem Krebs sehr ähnlich aussehen. Auch ein verhärtetes Luesgeschwür kann zuweilen von Krebs kaum unterschieden werden. Es ist schon mehrfach der Missgriff gemacht worden, dass man einen condylomatösen oder indurirten Penis amputirte, in der Meinung, derselbe sei von Krebs afficirt.

Von gutartigen Geschwülsten kommt am Penis selten Etwas vor. Elephantiasis ist schon S. 495 erwähnt. Einigemal hat man krankhafte Knochenbildung am Schaft des Penis angetroffen und eine Hemmung der Erection oder des Coitus davon beobachtet. In dem Bericht von der Freiburger Klinik 1845 wird die Exstirpation eines solchen »Exercir-Knochens« am Penis durch Stromeyer erzählt.

Amputation des Penis. Beim Abnehmen des männlichen Glieds verdienen zwei Umstände besondere Rücksicht: die Blutung und die nachträglich zu besorgende Verengung der Harnröhrenmündung. Die Blutung kann besonders dann Schwierigkeit machen, wenn man tief unten am Scrotum operirt. Es kann hier geschehen, dass der Stumpf des Schwellkörpers, wenn man sich desselben nicht hinreichend versichert hat, sich gegen den Schambogen zurückzieht, und dass eine beunruhigende Blutung aus den retrahirten Theilen eintritt. Um dieser Verlegenheit auszuweichen, wird man den Schnitt bei einer tiefen Amputation des Penis nicht auf einmal machen dürfen, sondern es wird gerathen sein, denselben zuerst nur halb durchzuschneiden und dann den Stumpf vor Vollendung der Abtrennung, mit der Pinzette oder mit einer durchgezogenen Fadenschlinge zu fassen. Man unterbindet oder umsticht dann die spritzenden Arterien, deren man etwa sechs zu erwarten hat, zwei Dorsales, zwei vom Corpus cavernosum und zwei vom spongiösen Körper.

Wenn die Blutung sehr stark oder schwer zu stillen wäre, so könnte der Stumpf des Penis über einem Katheter mit einer Ligatur umgeben werden. — Einige Neuere empfehlen zur Vermeidung der Blutung den Ecraseur oder die galvanocaustische Schlinge. Es wird aber diesen complicirteren Apparaten vor der einfachen Durchschneidung kaum ein Vorzug einzuräumen sein. Denn gewöhnlich macht die Blutung bei Penisamputationen keine Schwierigkeit, und in den schwierigen Ausnahmsfällen, wo die Arterien sich erweitert und vermehrt haben, und der Blutdruck verstärkt erscheint, möchte auch die Abquetschung oder die Schneideschlinge nicht sicher genug sein.

Die Operation selbst ist leicht auszuführen: der Penis wird mit einer Hackenzange oder Balkenzange gefasst und durch einen queren Schnitt mit einem länglichen Messer abgetrennt. Dabei ist zu beachten, dass man weder zu viel Haut wegnehme, noch einen Ueberschuss von Haut stehen lasse. Nimmt man zu viel Haut weg, so hat der Stumpf keine Bedeckung, die Schwellkörper liegen bloss und die Heilung ist erschwert und verzögert. Lässt man zu viel Haut stehen, so bildet der überschüssige hohle Hautcylinder einen breiten, auf der Innenseite granulirenden Ring um die Oeffnung der Harnröhre herum; dieser Ring verschrumpft, die Haut zieht sich faltig zusammen und die Harnröhrenöffnung wird sonach verengt. — Natürlich ist immer einige Verengung der Harnröhrenöffnung durch die Narbencontraction an dem Penisstumpf zu erwarten. Um sich aber zu sichern, dass diese Narbencontraction nicht allzuweit, bis zur drohenden Verschliessung der Urinwege fortschreite, ist es wohl in allen Fällen am gerathensten, noch eine Spaltung der Urethra nach unten, etwa einen Centimeter weit, hinzuzufügen. Daneben mag es gut sein, auch die elastische Fascie des Penis einzuschneiden und den entsprechenden Zellstoff wegzunehmen (S. 487) oder sogar noch ein zungenförmiges Hautläppchen an der unteren Seite des Penisstumpfs zu formiren und nach innen anzunähen, in der Art, dass die lippenförmige Vereinigung der Haut und Schleimhaut möglichst erleichtert werde.

Der Versuch, eine primäre Vereinigung dieser Theile durch die Naht nach jeder Amputation des Penis herbeizuführen, hat Vieles für sich. Zwar wird man sich nicht immer auf das Gelingen dieser Vereinigung Rechnung machen dürfen, aber wenn sie gelingt, ist es ein wesentlicher Vortheil, und wenn sie nicht gelingt,

so ist nichts damit geschadet. Am wichtigsten erscheint die Vereinigung zwischen Haut und Schleimhaut im untern Winkel, hier wird also vorzugsweise der Versuch mit der Naht oder mit einer Läppchenbildung nach Analogie von Fig. 69 am Platze sein.

Bei tiefgehender Krankheit der Corpora cavernosa und weniger verbreiteter Affection des Corpus spongiosum der Harnröhre empfiehlt sich (nach den Erfahrungen von Prof. Bardeleben) die Auslösung des Corpus spongiosum nebst Spaltung des Harnröhrenendes in zwei Hälften und Anheilung ihrer Schleimhaut an die äussere Haut.

In den ersten Tagen nach der Amputation des Penis kann das Katheterisiren nothwendig werden, sei es, dass man den Urin von der Wunde abhalten will, sei es, dass der Kranke wegen Schwellung der Theile nicht willkürlich uriniren kann. Man muss sich hüten, dass man nicht beim ersten Versuch zu katheterisiren in den Hohlraum eines Corpus cavernosum, anstatt in die Urethra, eindringe.

Zuweilen muss eine besondere Nachbehandlung gegen die Tendenz zur Verengung gerichtet werden. Man führt im Stadium der Cicatrisation täglich einen Katheter ein, oder man legt auch wohl stundenlang kleine Bougies in die Oeffnung. Ist diess versäumt worden und bereits narbigte Verengung eingetreten, so muss man die Narbe durch konische Bougies wieder zu dehnen suchen. Zuweilen sind, um nur das Uriniren möglich zu machen, aufquellende Bougies (Darmsaiten oder Laminaria) nothwendig gefunden worden. Dieselben Vorkehrungen werden nothwendig, wenn nach brandigem Abfallen des Penis an dem Stumpf eine Verengung droht oder eingetreten ist. — Hochgradige und hartnäckige Verengungen solcher Art verlangen eine Operation, welche nach den S. 498 dargestellten Grundsätzen einzurichten sein wird.

3. Harnröhre.

Verletzungen der Harnröhre. Entzündung der Harnröhre. Katheter. Steine und fremde Körper in der Harnröhre. Verengungen der Harnröhre. Innerer Stricturschnitt. Aeusserer Stricturschnitt. Harnröhrenschnitt hinter der Strictur. Verwachsung der Harnröhre. Harnröhrenfistel. Lippenförmige Harnröhrenfistel. Krankheiten der Prostata. Hypertrophie der Prostata. Operation der Blasenhalsklappen. Samenfluss.

Verletzungen der Harnröhre *). Die Hauptgefahr, welche eine Harnröhrenverletzung mit sich bringen kann, besteht

*) Die Verletzung des Penis und seiner Blutgefässe ist S. 498 besprochen.

in der Urininfiltration. Wenn die Verletzung der Harnröhre bis in das umgebende Zellgewebe sich fortsetzt, wenn dabei die Weiterleitung oder Entleerung des Urins an der verletzten Stelle gestört wird, die Blase aber den Urin fortwährend austreibt oder ausfliessen lässt, so infiltrirt sich von der Wunde aus der Harn in das die Urethra umgebende Zellgewebe. Von da geht die Infiltration noch weiter, ins Zellgewebe des Mittelfleisches, des Scrotums, des Penis, des Schambergs, des Bauchs, des Beckens, der oberen Schenkelgegend u. s. w. Diese Harninfiltration bringt jauchige Eiterung und brandige Zerstörung mit sich und wird somit zur Ursache dringender Lebensgefahr. Es ist vom grössten Werth, dass die Verletzung und die Infiltrationsgefahr frühzeitig erkannt werden und dass gleich für freie Entleerung des Urins, im Nothfall durch Incisionen, gesorgt wird.

Zu den schlimmsten Harnröhrenverletzungen gehören diejenigen, welche man nach starker Contusion der Mittelfleischgegend erfolgen sieht. Wird hier die Harnröhre gegen den Schambogen angequetscht, so erfolgt leicht eine quere Ruptur der Pars nuda, mit Blutextravasat und Blutinfiltration, nebst Schwellung und Verstopfung des vorderen Harnröhrentheils; der Urin, beim Versuch ihn zu entleeren, dringt in die innere gerissene Wunde ein, vermischt sich mit dem Bluterguss, es droht Zersetung des letzteren und — unter dem Einfluss des von hinten wirkenden Drucks der Urinblase — eine rasch von einer Stunde zur andern fortschreitende Urininfiltration. Man beobachtet starke Spannung der Perinäalgegend durch das tiefliegende Blutextravasat. Der Kranke kann nicht uriniren; beim Katheterisiren kommt man in die Bluthöhle Fig. 70 hinein und kann die hintere Harnröhrenpartie nicht

Fig. 70.



finden. Der Katheter verirrt sich in dem zerrissenen Gewebe der tiefen Perinäalschichte.

Das einzige Mittel, welches hier helfen kann, besteht in der schleunigen Incision auf den verletzten Harnröhrentheil. Es muss für völlig freien Abfluss des Urins an dieser Stelle, ausserdem aber für Abfluss des bereits ins Zellgewebe infiltrirten Fluidums an allen dazu geeigneten Stellen gesorgt werden, um wo möglich den grösseren brandigen Zerstörungen noch vorzubeugen. Hat man zu rechter Zeit den nöthigen Einschnitt gemacht, so kann ein günstiger Ausgang erzielt werden, die Wunde am Perinäum kann zur Heilung gelangen, ähnlich wie beim Perinäalsteinschnitt. — Bei verspäteter Incision des Perinäums werden vielfache Fistelgänge, starke Verschrumpfungen und Stricturen, zuweilen vollständige Obliteration der Urethra beobachtet. — In den leichteren Graden von solcher Contusion kommt es nicht zur Infiltration und Abscessbildung, es können aber narbigte Strikturen von der schwierigsten Art aus der nachfolgenden cirkulären Narbenzusammenziehung hervorgehen.

Ich habe so manchen Fall von traumatischer Strictur, von traumatischer Perinäalfistel u. dgl. gesehen, aber kaum einen, der im Anfang richtig behandelt worden wäre. Die Incision war immer unterlassen oder lange verschoben worden. In zwei Fällen von querer Abquetschung der Pars nuda, wo ich noch rechtzeitig dazukam, fand ich nach Eröffnung der Bluthöhle es schwer, den Katheter von der Perinäalwunde aus in die Blase zu bringen. Es gelang diess erst, als ich mit dem Mittelfinger im Rectum, dem Zeigfinger in der Wunde mir die Prostata so fixirt hatte, dass dem Katheter nun die rechte Richtung gegeben werden konnte.

Bei minder bedeutenden Verletzungen der Harnröhre oder bei einer mehr allmähligen Perforation derselben, z. B. durch einen Harnstein, entsteht nicht so leicht die Harninfiltration, sondern eher nur ein mit Urin sich vermischender Abscess, sogenannter Harnabscess. Auch die sogenannten falschen Wege, die Wundkanäle, welche die unglückliche oder ungeschickte Hand eines Operateurs beim Versuch des Katheterisirens zu erzeugen vermag, geben selten zur Urininfiltration, eher zu einem Harnabscess, Veranlassung. Die meisten Verletzungen dieser Art sind wohl so oberflächlich, dass sie nicht bis in das Bindegewebe der

Perinäalgegend eindringen, also auch zu Infiltration desselben keine Gelegenheit bieten. Auch sind die falschen Wege fast immer so gelegen, dass sie einen blinden Kanal darstellen, dessen Mündung vor einer verengten Stelle liegt. Der Urin passirt auch wohl an der elastisch verschlossenen Oeffnung eines solchen Kanals vorbei, ohne in denselben einzudringen. Diese falschen Wege sind also glücklicherweise nicht von so schlimmen Folgen, als man auf den ersten Blick vermuthen möchte. (Ueber falsche Wege durch die Prostata vergl. unten.)

Am Penistheil der Harnröhre bringen die Verletzungen eine andere Gefahr vorzugsweise mit sich, die Gefahr einer bleibenden, lippenförmigen Fistelbildung. Die Urethra ist an der untern Seite des Penis nur von Haut bedeckt und somit ist bei grösseren Verletzungen die lippenförmige Vernarbung zwischen der Harnröhrenschleimhaut und der äusseren Haut sehr erleichtert. Ein grösserer Schnitt, der die Urethra hier träfe, oder eine mit Substanzverlust verbundene Wunde, z. B. eine Schussverletzung, könnten solche Fistelbildung herbeiführen. Wo es angeht, wird eine geeignete Naht der Fistelgefahr entgegenwirken müssen.

Entzündung der Harnröhre. Ein entzündlicher Schleimfluss der Harnröhre entsteht bald mehr acut, bald mehr chronisch unter dem Einfluss des Trippercontagiums, oder eines bloss örtlichen Reizes, z. B. Einlegen einer Bougie, oder bei scrophulöser und arthritischer Diathese, oder consensuell beim Harnröhrenschanker, bei Tuberkulosis der Harnröhre und ähnlichen Zuständen. Ausser den Schleimflüssen, den katarrhalischen oder blenorrhoischen Zuständen der Schleimhaut, wird auch fibrinöse (diphtheritische) Infiltration, wenn auch verhältnissweise selten, nach Verletzungen, bei Stricturen, bei pyämischen und urämischen Zuständen u. s. w. an der Harnröhrenschleimhaut beobachtet.

Die gewöhnliche Art von Harnröhrenentzündung ist der Tripper. Man beobachtet denselben in sehr verschiedenen Graden der Acuität oder Malignität. Der Ausfluss ist anfangs mehr wässrig dann dick eitrig, grünlich, später mehr schleimig, weisslich. Mitunter mischt sich Blut bei, besonders bei sehr heftiger Entzündung. Die Schleimhaut muss man sich in den gewöhnlichen Fällen

wässrig geschwollen, sammtartig aufgelockert, nach innen gefaltet vorstellen. In den schlimmeren Fällen kann fibrinöses Exsudat, mit Ertödtung oder eitriger Schmelzung und besonders auch mit starker secundärer Schrumpfung der Gewebe hinzukommen. Zuweilen sieht man die Harnröhrenschleimhaut schwellen, ohne dass zugleich Secretion stattfände, beim sogenannten trockenen Tripper. — Recidive, durch leichte Veranlassung, kommen beim Tripper sehr häufig vor; in der Regel tritt ein zweiter Anfall der Krankheit leichter auf. Einige Neigung zur Schleimsecretion bleibt oft lange zurück, der sogenannte Nachtripper.

Die gonorrhoische Entzündung der Urethra zeigt manche wichtige Complicationen; bei stark entwickelter Vorhaut verbindet sie sich leicht mit Eicheltripper (S. 495); bei höherem Entzündungsgrad oder bei langer Dauer der Krankheit kommt häufig Hodenentzündung hinzu (S. 476); die Entzündung kann sich nach der Blase hin, sogar bis in die Nieren ausbreiten; sie kann auch von der Urethra weg nach diesen entfernteren Schleimhautpartien wandern. Oder die Entzündung greift in die Tiefe, es bildet sich Prostatitis, oder es kommt zum reichlichen Exsudat in das submucose Zellgewebe mit Verhärtung und Anschwellung desselben, so dass Urinretention entsteht. Auch das Corpus spongiosum kann sich entzünden, es verliert dann seine Ausdehnungsfähigkeit und das Glied wird bei der Erection krumm gebogen (Chorda). — Je mehr das tiefere submucose und spongiose Gewebe Antheil nimmt und je länger die Affection desselben dauert, desto mehr ist Verlust der elastischen Ausdehnungsfähigkeit des Gewebs, atrophische Schrumpfung und Verdichtung desselben und somit Verengung der Harnröhre zu fürchten. Ebenso oder noch leichter erzeugen sich Verengungen, wenn es zur fibrinösen Infiltration oder zur Ulceration der Schleimhaut oder zur submucosen Abscessbildung kommt. — Zuweilen bilden sich neben der Schleimhautentzündung Abscesse und Lymphgefässvereiterung um die Urethra herum; diese Abscesse können eine Urethralfistel herbeiführen. Ebenso vermag eine Harnröhrenfistel zu entstehen, wenn ein Follikularabscess sich entwickelt, wie diess besonders bei den grossen Schleimbälgen der Fossa navicularis zuweilen geschehen soll.

Die Behandlung des Trippers besteht, neben den gewöhnlichen antiphlogistischen Diätvorschriften, theils in der innerlichen Anwendung von Cubeben, Copaiva u. dergl., theils in Injection von adstringirenden oder ätzenden Solutionen. Man macht die Injection hauptsächlich von zwei Gesichtspunkten aus: entweder

um die Entwicklung des eben beginnenden Trippers abzuschneiden (Abortivkur), oder um einen mehr chronisch gewordenen Schleimfluss zu bekämpfen. Die gebräuchlichsten Mittel sind die Solutionen des Silbersalpeters und des schwefelsauren Zinks. Man führt eine Glasspritze ein, drückt sie gegen die Lippen der Harnröhrenöffnung an und entleert sie in die Urethra. Die leere Spritze kann noch etwa eine Minute lang in derselben Stellung gehalten werden, damit die Flüssigkeit so lange drin bleibe. — Um einen Tripper abzuschneiden, muss schon in den ersten Tagen der Krankheit die Höllensteinsolution injicirt werden, bis man den Ausfluss nachlassen und mehr serös oder blutig-serös werden sieht. — In den mehr chronischen Fällen ist oft eine länger fortgesetzte, bald innerliche bald äusserliche Behandlung nöthig, um den Ausfluss zu Ende zu bringen. — Man hat hier die Injectionen in keiner Weise zu fürchten; weit entfernt die Bildung von Stricturen hervorzurufen, sind sie vielmehr das Mittel, ihnen vorzubeugen, sofern sie der chronischen Entzündung ein Ende machen.

Katheter. Das Katheterisiren kann in zwei Acte getheilt werden: erstens Einführung des Katheters bis unter die Symphysis, zweitens Wendung des Schnabels nach oben nebst Eindringen in den Blasenhals. Man stellt sich gewöhnlich auf die linke Seite des Kranken und fasst den Penis desselben mit der linken Hand. Ist der Katheter bis hinter das Scrotum eingedrungen, so lässt man am besten den Penis los und verwendet eher die linke Hand zum Nachfühlen am Perinäum, wenn dieses der Mühe werth erscheint.

Die Regeln für das gewöhnliche Katheterisiren werden auf verschiedene Art gegeben. Die Einen stellen das Glied zuerst in die Richtung der Linea alba, die Andern richten es schief nach der linken Seite hin, Andere endlich legen einigen Werth auf die früher gebräuchliche Tour de maître, wo der Katheter mit der Convexität nach oben bis zur Symphysis eingeführt und nun so gedreht wird, dass die Convexität nach unten kommt. — Das Anziehen des Glieds, während der Katheter in dasselbe eindringt, zeigt sich in manchen Fällen nützlich, in andern störend; es scheint, dass dadurch das eine Mal die vorhandenen Falten ausgeglichen werden, das andere Mal neue entstehen.

Eine Hauptregel ist, dass man den Katheter gleichsam selbst seinen Weg suchen lässt, indem man ihn mehr e i n l e i t e t als

einschiebt. Daher soll man, wenn der Katheter an der Biegungsstelle der Urethra unter der Symphysis angekommen ist, mehr durch einfaches Erheben des Handgriffs nach vorn, als durch Hineindrücken oder Hineinschieben der Katheterspitze, den rechten Weg suchen. — Man kann die Finger der linken Hand ans Perinäum oder an die vordere Wand des Rectums anlegen, um damit die Spitze des Katheters zu leiten, oder um über seine Lage und Richtung sich zu vergewissern. (In allen schwierigen Fällen möchte ich den Rath geben, dass man den linken Zeigfinger in den Mastdarm und den Daumen ans Perinäum anlege und so die Stellungen und Bewegungen des Katheters mit den Fingern beaufsichtige.) Sobald man vom Rectum aus die Spitze des Katheters fühlt, darf man annehmen, dass derselbe in die Pars nuda eingedrungen und dass es Zeit sei, den Handgriff zu erheben.

Man hat die Katheter von verschiedener Dicke, verschiedener Krümmung, verschiedenem Material. Für den gewöhnlichen Gebrauch in der Praxis empfiehlt sich sehr der zum Abschrauben eingerichtete Katheter, den man auseinandernehmen, und je nach Bedürfniss mit einem für weibliche oder kindliche Patienten bestimmten Ansatz versehen kann. — Die biegsamen Katheter, aus einer gewobenen Unterlage und einem drüber gebrachten Firniss oder einfach aus vulcanisirtem Kautschuk (Nélaton) bestehend, haben das für sich, dass man sie über einen krummen Draht herziehen und ihnen hierdurch eine beliebig gekrümmte Form ertheilen kann. Im Ganzen bedarf man zweier verschiedener Arten von elastischen Kathetern, der festeren, die man auch ohne Leitungsdraht gebrauchen kann, und der weicheren, die man mittelst des Drahts in jede beliebige Krümmung bringt. — Die krummen und dabei festeren elastischen Katheter sind besonders solchen Patienten zu empfehlen, die sich selbst katheterisiren wollen. — Die aus Gutta percha gemachten Katheter haben das Ueble, dass sie brüchig werden und somit in der Blase abbrechen können.

In Fällen, wo das Katheterisiren schwierig ist, zeigt sich ein Katheter mit einer gehörig breiten und langen (hölzernen) Handhabe vortheilhaft; man kann damit dem Katheter viel sicherer die gewünschte Direction ertheilen, als mit einem bloss röhrenförmigen Instrument. — Die elastischen Katheter sind gewöhnlich schon ohne Draht leicht einzuführen; man kann aber auch, wenn der elastische Katheter sammt dem Draht bis unter die Symphysis eingedrungen ist, den Draht etwas zurückziehen und zugleich die Röhre vorschieben, sie sucht sich dann vermöge ihrer Elasticität und Biegsamkeit selbst den rechten Weg.

Zum Ausspülen der Blase hat man doppelläufige, aus zwei Halbcylindern zusammengesetzte Katheter. — Um kleine Steinfragmente sammt dem Urin zu entfernen, kann ein dicker Katheter mit möglichst grossem Auge gebraucht werden. — Bei Vergrösserung der Prostata ist oft stärkere Krümmung des vordersten Theils, ein fast rechtwinkliges Abstehen des kurzen Schnabels von besonderem Vortheil. — Die geraden Katheter sind nur historisch interessant; bei der Praxis kommen sie nicht mehr in Betracht. — Man berechnet die Dicke der Katheter gewöhnlich nach Nummern, deren jede einem Drittels-Millimeter entspricht.

Wenn das Katheterisiren mit den gewöhnlichen Kathetern nicht gelingt, so lassen sich folgende Ursachen denken: 1) Es ist eine Strictur da oder eine Geschwulst, die die Harnröhre verengt; man bedarf also feinerer Instrumente. 2) Hypertrophie der Prostata; sie verlangt besondere stärkere Dicke oder rechtwinklige Krümmung des Katheters. 3) Es bilden sich Falten; diese können vielleicht durch geänderte Richtung oder durch Spiraldrehungen des Instruments umgangen werden. 4) Es ist ein falscher Weg (fausse route) gemacht worden; man wird die S. 504 auseinandergesetzten Momente beachten müssen. 5) Es ist eine unwillkürliche Zusammenziehung der Perinäalmuskel vorhanden. Hier kann vielleicht ein Bad, Reibungen, Venäsection, Opium u. dergl. von Erfolg sein. Bei Anwendung des Chloroforms sieht man oft sogleich das Hinderniss gehoben. Es wird sich diess wohl am besten daraus erklären, dass der narkotisirte Kranke aufhört, seine Bauch- oder Perinäal-Muskel ängstlich zu spannen.

Man kann beim Katheterisiren den Fehler machen, dass man in der Blase zu sein meint, während man erst in der erweiterten Pars nuda oder prostatica sich befindet. Man kann aber auch in den entgegengesetzten Fehler verfallen und den Katheter in die hintere Blasenwand hineindrücken, während man noch nicht in der Blase zu sein glaubt. Letzteres würde besonders dann leicht passiren, wenn der Katheter sich mit Blutcoagulum oder Schleim verstopft hätte, so dass kein Urin durch ihn abfliessen wollte. Man vermeidet solche Täuschungen am besten, wenn man den linken Zeigfinger in den Mastdarm einführt und von dort die Lage des Katheters zu erkennen sucht.

Es ist zuweilen indicirt, den Katheter eine Zeit lang in der Blase liegen zu lassen, wenn man fürchtet, ihn nicht so leicht wieder hineinzubringen, oder wenn man den Harnröhrenkanal erweitert halten will (bei Strictur), oder endlich, wenn man den Urin beständig aus der Blase ableiten und abfliessen lassen möchte. Im letzteren Fall muss der Katheter vorn offen bleiben, während man ihn sonst mit einem Pfropf verschliesst und diesen nach Be-

dürfniss, etwa alle vier Stunden, öffnet. — Das längere Liegenlassen der Katheter ist mit manchen Nachtheilen und Schwierigkeiten verbunden. Sie erregen beinahe immer einen Blasen- und Harnröhren-Katarrh. Die elastischen Katheter (mit Ausnahme der Katheter aus vulcanisirtem Gummi) werden durch ammoniakalischen Urin bald macerirt und zerfressen und hierdurch rauh und brüchig, die metallischen Katheter schaden leicht durch ihren Druck, sei es, dass der Schnabel des Katheters gegen die Blase drückt, oder dass die convexe Krümmungsstelle eine Erosion oder Schorfbildung in der Harnröhren-Schleimhaut erzeugt. Die Nélaton'schen Gummi-Katheter sind die unschädlichsten, aber jeder Katheter, der längere Zeit in der Blase bleibt, überzieht sich früher oder später, oft schon nach einigen Tagen, mit Harnincrustationen und es wäre dann gefährlich, ihn länger liegen zu lassen. — Der Zweck, den Urin ganz durch den Katheter abzuleiten, wird sehr häufig nicht oder nur aufangs erreicht, indem bald der Urin, trotz der Dicke des gewählten Katheters, auch neben ihm herauslauft.

Die Befestigung des liegenbleibenden Katheters erfordert viele Sorgfalt. Man darf einen elastischen Katheter nicht kurz abgeschnitten, ohne Knopf und unbefestigt in der Harnröhre liegen lassen, weil er sonst ganz hineinschlüpfen und zum fremden Körper in der Blase werden könnte. Wegen der Bewegungen des Kranken und um der Erection willen kann man den Katheter nicht allzufest anlegen, man muss ihm daher immer einigen Spielraum lassen. An einem einfachen Leibgürtel ist der Katheter oft schwer zu fixiren. Besser taugt ein Suspensorium, an welches man den Katheter mittelst einiger Fäden anknüpft. Oder man bedient sich dazu eines lose unter der Eichel herumgeführten Fadenbändchens oder, bei einer durch Vorhaut bedeckten Eichel, eines um den Penis herumgeführten Heftpflasterstreifens. — Wenn man den Urin beständig abfliessen lassen will, so muss ein elastischer Katheter gewählt werden nebst einer Kautschukröhre, die man in ein Gefäss hineinleitet.

Steine und fremde Körper in der Urethra. Die Steine und Steinfragmente setzen sich vorzüglich an zwei Stellen, dem vorderen Ende der Pars membranacea und der äusseren Harn-

röhrenöffnung fest. — Zuweilen kann man einen Stein oder ein Steinfragment in der Urethra mit dem Finger oder einem Katheter hin- und herschieben. — In einigen seltenen Fällen hat man die Einkapselung von Harnsteinen in seitlichen Divertikeln der Harnröhre beobachtet.

Um einen Stein herauszubringen, benützt man zuweilen den raschen Strom des Urins, nachdem man etwa den vor dem Stein befindlichen Theil der Urethra durch Einlegen einer Bougie ausgedehnt hat, damit der Stein mehr Raum bekomme. — Mit einem löffelähnlichen Instrument, das sich nach Bedürfniss hackenförmig krümmt (Leroy), kann öfters der Stein gefasst und dann mit Nachhülfe der Finger, die von aussen an der Urethra drücken und schieben, herausgeschafft werden. — Die Harnröhrenpinzetten sind meist von geringem Nutzen; der fremde Körper weicht vor ihnen leicht zurück, wenn man sie vorschiebt, und man fasst statt des Körpers allzuleicht eine Schleimhautfalte, die sich zwischen die Löffel hereindrängt. Eine schmale und lange, sich möglichst parallel öffnende Kornzange verdient jedenfalls den Vorzug vor den künstlichen Pinzetten (von Hales, Hunter etc.). Man ist hier weit mehr Herr des Instruments. Kann man den Stein durch solche Mittel nicht herausbringen, so bleibt nur die Wahl, denselben innerhalb der Urethra zu zermalmen oder ihn herauszuschneiden. Ersteres scheint nur dann zuweilen am Platz, wenn der Stein nahe hinter der äusseren Oeffnung gelegen ist, wo man ihn mit einer Pinzette oder Kornzange leicht zerquetschen kann.

Beim Herausschneiden eines Harnröhrensteins hat man darauf zu achten, dass der Stein gehörig fixirt werde, damit er nicht, nachdem die Incision gemacht ist, nach einer andern Seite hin entschlüpfen kann. Man drückt also vom Rectum her oder von beiden Seiten den Stein gegen die Incisionslinie hin. Die Gegend des Scrotums ist bei einer solchen Incision eher zu vermeiden, weil dort Urininfiltration entstehen könnte; es würde besser sein, den Stein gegen das Perinäum etwas zurückzuschieben, als ihn mitten im Scrotum zu extrahiren. — Wenn die Incision, sei es auf den Stein selbst oder auf einen dazu hineingeschobenen Katheter, gemacht ist, so muss man mit einer Pinzette, einem

kleinen Löffel oder Spatel, und durch Druck von hinten her den Stein herauszubringen suchen.

Fremde Körper anderer Art müssten auf analoge Art behandelt werden; dabei wäre besonders dafür zu sorgen, dass sie sich nicht anspiessen, oder dass sie nicht während unvorsichtiger Extractionsversuche noch weiter nach hinten gleiten. Diesem Hineingleiten wird man am besten durch Anlegen der Finger an die vordere Mastdarmwand oder ans Mittelfleisch begegnen können. Besonders die länglichen Körper sind es, welche leicht weiter nach innen gleiten und so bis zur Blase gelangen. Die konische oder spitzige Beschaffenheit solcher Körper, vorzüglich aber die Elasticität der Urethra, und die Biegsamkeit und Verlängerungsfähigkeit des Penis erklären solche Wanderungen fremder Körper nach innen. Zum Beispiel wenn Jemand das Einführen einer Stecknadel mit dem Kopfe voran bei rückwärts geschobenem Penis versucht und dabei unversehens gestört wird, also seinen Penis schnell loslässt, so schiebt sich dieser über den fremden Körper her und verschlingt gleichsam denselben. In der Perinäalgegend können die Muskel einen ähnlichen Effect hervorbringen und den Körper noch weiter nach innen treiben.

Bei einer vom Mastdarm aus fühlbaren Stecknadel, deren Kopf gegen die Pars nuda anstand, drückte Dieffenbach mit seinen Fingern die Spitze der Nadel am Mittelfleisch heraus, zog die Nadel an und entfernte sie vollends durch einen kleinen Schnitt auf den nachfolgenden Kopf. — Bei einer noch im Penis steckenden Stecknadel drückte derselbe ingeniöse Operateur die Spitze nach aussen, indem er den Penis krumm bog, sofort zog er die Nadel von aussen an und schob sie nun mit dem Kopf voran zur Urethraöffnung heraus.

Verengung der Harnröhre. Man versteht unter **Strictur** der Harnröhre, im engeren Sinn des Worts, den Fall, wo eine einzelne Stelle des Harnröhrenkanals durch Verkürzung des Gewebs ein geringeres Lumen bekommen hat. Demnach sind die Fälle, wo eine äussere Geschwulst durch ihren Druck die Urethra beengt, oder wo Vergrösserung der Prostata, oder Schwellung der Harnröhrenschleimhaut, oder ein spastischer Zustand der die Harnröhre umgebenden Muskel das Lumen der Urethra vermindern, von dem Begriff der eigentlichen Strictur ausgeschlossen. Ebenso würde eine Ausfüllung der Urethra durch einen polypösen,

warzenartigen Auswuchs nicht zu den ächten Stricturen zu rechnen sein.

Die Entstehung der Stricturen beruht gewöhnlich auf Schrumpfung, auf atrophischer Verdichtung einer entzündet gewesenen Stelle, sei es, dass Verletzung oder Ulceration nebst Narbenbildung eingetreten ist, oder dass eine chronische Entzündung, ohne vorangegangenen Substanzverlust, die atrophische Verdichtung und Verkürzung an der kranken Stelle mit sich gebracht hat.

Manche Schriftsteller halten für wahrscheinlich, dass auch durch adhäsive Verwachsung von Falten, die man sich bei entzündlich geschwollenem Zustand eng an einander gedrängt denken muss, eine Harnröhrenverengung entstehen könne. Diese Vermuthung ist nicht ganz zu verwerfen. Es spricht dafür, dass man bei der Augenblennorrhöe mitunter solche Verwachsungen der Falten entstehen sieht und ferner, dass zuweilen ein einmaliges Gelingen des Katheterismus die Harnröhre frei macht. Im letzteren Fall liegt wenigstens die Erklärung sehr nahe, dass der Katheter durch ein Auseinanderdrängen einer leicht verwachsenen Längsfaltenstelle so schnell genützt haben möge.

Die blosse Schwellung und chronische Verdichtung der Harnröhrenschleimhaut, ohne schrumpfende Verkürzung, wird nicht leicht die Symptome einer eigentlichen Strictur erzeugen können. Man wird sich eine Schwellung der Harnröhrenschleimhaut kaum anders denken dürfen, als mit Formation von Längsfalten in das Lumen des eigenen Kanals hinein; hierbei dürfte der Katheterismus zwar schmerzhaft sein, aber nicht in der Art gehindert, wie bei geschrumpften Verengungen. Die Schrumpfung kann sich aber mit der Schwellung combiniren; es kann Wucherung der einen Gewebstheile hart neben einem Schwund der daneben liegenden Partie vorkommen. Da wir bei der Augenblennorrhöe so häufig diese beiden Erscheinungen neben einander sehen, haben wir allen Grund, sie auch bei der blennorrhoischen Harnröhrenentzündung so anzunehmen.

Was man von krampfhafter Verengung der Harnröhre gelehrt hat, beruht auf Vermuthungen, gegen die sich Vieles einwenden lässt. Es ist klar, dass eine willkührliche oder unwillkührliche Zusammenziehung der tiefen Perinäalmuskel (Compressor urethrae) das Katheterisiren erschweren und schmerzhaft machen mag. Es ist auch schon oft gesehen worden, dass eine Urinretention aufhörte oder dass das Katheterisiren leichter gieng, sobald der Kranke durch Chloroform in Narkose versetzt war. Aber wenn man auch diess aus dem Aufhören einer temporären Muskelspannung erklärt, so wird man doch gewiss solche Urinretentionen und Katheterhindernisse, welche

durch Chloroform beseitigt werden können, nicht mit den bleibenden Stricturen zusammenstellen dürfen. — Einen beträchtlichen oder gar absoluten Widerstand der Perinäalmuskel gegen das Eindringen des Katheters wird man kaum annehmen dürfen. Diese Muskel haben wohl keine solche Kraft, dass sie einem glatten und mässig dicken Katheter den Eingang versperren könnten. — Von den contractilen Fasern, welche die Urethra selbst in ihrem Gewebe besitzt, wird man solches noch viel weniger annehmen dürfen. — In den Fällen, wo ein Katheter oder eine Bougie nicht leicht wieder herausgebracht werden konnte, wird eine klappenförmige Falte (S. 517), ein kleiner Auswuchs, ein fremder Körper u. dergl., nicht aber ein Krampf des Urethralmuskels als Erklärungsgrund anzunehmen sein *).

Die narbigte oder atrophische Verkürzung, welche der Querdurchmesser der Harnröhre bei den Stricturen erleidet, lässt viele Variationen der Fälle, nach dem Grad und Sitz, der Länge und Zahl, der Härte, Ausdehnbarkeit, Elasticität, Empfindlichkeit und vielerlei begleitenden Erscheinungen zu. — Der häufigste Sitz der Stricturen ist an der Umbiegungsstelle der Urethra, wo der Bulbus und die Pars nuda liegen; am seltensten kommt eine Verschrumpfung im prostatischen Theil der Harnröhre vor. — Was den Grad der Verengung betrifft, so kann derselbe natürlich so weit gehen, dass nur noch eine tropfenweise Urinentleerung möglich ist, dass am Ende nur noch eine Borste durchgeschoben werden kann, oder dass sogar völlige Obliteration (S. 528) entsteht. Sobald die Verengung einen höheren Grad erreicht, so bedarf es nur eines kleinen Blut- oder Schleimklümpchens, um den Urin gänzlich zurückzuhalten. — Die Länge, in welcher eine Strictur sich erstreckt, begründet wichtige Unterschiede. Es gibt klappenartige Stricturen, welche nur eine dünne Querfalte der Schleimhaut oder einen schmalen Narbenstrang darstellen. Die meisten Stricturen erstrecken sich aber etwas mehr in die Länge, z. B. auf ein bis zwei Linien.

---

*) Mir passirte es einigemal, dass ich den elastischen Katheter aus der weiblichen Urethra nicht gleich ausziehen konnte. Bei näherer Untersuchung ergab sich, dass eine der warzigen Schleimhautfalten der Harnröhrenmündung sich in dem einen länglichen Auge des Katheters gefangen hatte. Durch Anziehen des Katheters zog sich das Auge desselben in die Länge und hielt somit die Schleimhautfalte noch fester. — Eine geknöpfte Bougie kann durch ein Stückchen nebengelagerten Harnsand in ähnlicher Weise zurückgehalten werden, wie ein Ladstock in einer Flinte durch ein daneben gekommenes Schrotkorn. Ein solcher Fall, der viel Schwierigkeit machte, wird von Amussat erzählt.

In selteneren Fällen trifft man Stricturen von beträchtlicher Länge, in der Art, dass die Harnröhre auf mehr als einen Zoll oder gar in ihrem ganzen Verlauf verengt erscheint. — Zuweilen trifft man mehrere Stricturen, theils nahe hinter einander, theils von einander entfernt, deren man sogar schon bis zu acht oder neun an einem Individuum beobachtet haben will. — Die verkürzten Gewebe können in sehr verschiedenem pathologischem Zustand sich befinden. Im Anfang der Formation mag eine Stricturnarbe noch härter oder empfindlicher angetroffen werden, als später. Oefters, wenn die atrophische Verschrumpfung noch im Zunehmen ist, wird man sich auf eine bevorstehende Vermehrung der Enge gefasst machen müssen. Wo viel narbigte Verhärtung eingetreten ist, hat man natürlich geringe Ausdehnbarkeit und Elasticität zu erwarten. Wo die Verdichtung des Gewebs ohne Verhärtung zu Stande kam, wird oft eine ziemliche Ausdehnbarkeit und vielleicht, beim Aufhören der Dehnung, eine ebenso beträchtliche elastische Retraction beobachtet. — Nicht selten fühlt man, der Verengung entsprechend, aussen an der Urethra knotige Verhärtungen, die ihren Sitz im Corpus spongiosum urethrae haben. Wenn erst noch Fistelbildung am Perinäum hinzukommt, sieht man callose Indurationen entstehen, welche eine fast steinige Härte annehmen können. (Die Perinäalabscesse fühlen sich im Anfang, wenn sie noch hinter dem Bulbocavernosus gelegen sind und viel Spannung haben, sehr hart an; man wird diese Härte nicht, wie schon geschehen, mit der Callosität einer Stricturstelle verwechseln dürfen.)

Die Folgen einer Strictur bestehen zunächst in einem langsamen und mühsamen, allzuhäufigen, auch wohl schmerzhaften Harnen. Die Harnröhre sondert einigen Schleim ab, den man beim Uriniren vor dem Urinstrahl herkommen sieht. Nach dem Pissen bemerkt man häufig ein Nachtröpfeln des Urins, was wohl auf langsamer und unvollkommener Entleerung des hinteren, in seiner Elasticität geschwächten, Theils der Harnröhre beruht. — Die Blase wird hypertrophisch und oft ausgedehnt, der hintere Theil der Harnröhre und der Blasenhals können ebenfalls Ausdehnung erleiden, wobei dann zuletzt Incontinenz eintritt. Wird der Urin, wie gewöhnlich in den schlimmeren Fällen, durch Zersetzung stark ammoniakalisch, so pflegt Entzündung der Harnröhre, besonders

des hinter der Strictur gelegenen Theils hinzuzutreten. Kommt's zur völligen Urinretention, so drohen einerseits die Gefahren einer Zurückhaltung der Harnbestandtheile im Blut (Urämie), andererseits hat man Ruptur der Blase, Brandschorfe an der entzündeten Urethral- und Blasenschleimhaut, Ulceration der Blasendivertikel, Ruptur und Abscessbildung an der Harnröhre hinter der Strictur, mit Harninfiltrationen, Harnabscessen und Perinäalfisteln zu fürchten.

Zu den Folgen der Stricturen gehört auch das sogenannte Urethralfieber. Man beobachtet bei den Stricturkranken Fieberanfälle, mit auffallendem Frost, starker Temperaturerhöhung, nachfolgendem Schweiss, in schlimmeren Fällen mit Erbrechen, Cyanose, Coma, Delirien und sogar mit tödtlichem Collapsus. Die Anfälle entstehen theils spontan, theils in besonders auffallender Weise, wenige Stunden nach dem Sondiren, auch wenn das Verfahren schonend und vorsichtig gewesen war. — Man wird eine Reflexwirkung hier annehmen müssen, wenn auch zur Zeit sich nicht erklären lässt, auf welchen Momenten dieser Reflex von der gereizten Urethra aus beruht und wie das Fieber durch den Reflex erzeugt wird. — Mir gelang es fast ausnahmslos, das Urethralfieber dadurch abzuschneiden, dass ich den dazu disponirten Kranken vor dem Sondiren oder unmittelbar darauf eine Gabe Morphium nehmen liess. (Vgl. Archiv f. Heilkunde 1867.)

Diagnose der Harnröhrenstricturen. Um eine Strictur von einem andern Hinderniss des Urinirens, z. B. von Hypertrophie der Prostata zu unterscheiden, bedarf es oft genauer Aufmerksamkeit, und es ist keinem Zweifel unterworfen, dass die Verwechslung dieser beiden Affectionen noch in neuerer Zeit äusserst häufig vorkam. Ebenso ist Aufmerksamkeit nöthig, um die eigentliche Verengung, die verschrumpfte Strictur, von einer blossen Anschwellung oder einer Faltenbildung der Schleimhaut zu unterscheiden. — Der Sitz einer Strictur, der Grad von Verengung, die Tiefe ihrer Ausdehnung, ihre Form müssen so viel als möglich erforscht werden. Das Nächste ist, dass man einen Katheter oder eine Sonde bis zur Verengung einführt und mit dem Finger nachfühlt, wo die Spitze des Instruments ihr Hinderniss findet. — Will man messen, wie weit nach innen von der Harnröhrenmündung an die verengte Stelle gelegen ist, so darf man das Glied

weder anziehen noch zurückschieben, weil sonst leicht ein falsches Resultat herauskommt. — Um den Grad von Verengung zu beurtheilen, braucht man nur geknöpfte Harnröhrensonden (nach Art

Fig. 71.



von Fig. 71 *) oder Katheter von verschiedener Grösse einzuführen. Die Regeln für das Sondiren sind dieselben, wie bei Einführung des Katheters. S. 508.

Mit einem von mir erfundenen sondenförmigen Instrument, an welchem, nachdem es durchpassirt ist, ein kleiner hackenförmiger Vorsprung heraustritt (Fig. 73), lässt sich das hintere Ende einer Strictur und besonders die Klappen- oder Halbringform einer solchen sehr gut erkennen. Das Instrument wird ganz wie eine Sonde eingeführt, ist seine Spitze hinreichend eingedrungen, so lässt man den Vorsprung heraustreten und zieht nun das Instrument gegen die Strictur zurück. Es findet dort einen Widerstand, und der aussen nachfühlende Finger erkennt den Sitz desselben.

Fig. 72 u. 73.

Man kann bei manchen dieser Stricturen eine ziemliche Mobilität der verengenden Ringfalte und eine weitere Zunahme der Verengung durch schiefe Stellung der Ringfalte, beim Vor- oder Rückwärtsschieben derselben beobachten. Fig. 74 zeigt an, wie es hiebei zugeht. Steht die Ringfalte perpendikulär gegen die Harnröhre (a), so lässt sie mehr Raum als bei schiefer Stellung (b), ähnlich wie ein rechtwinkliges Viereck durch rhomboidale Verschiebung an seiner Höhe verliert. (Fig. 75.)

Fig. 74.



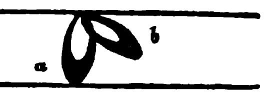
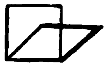


Fig. 75.





Von dem Eingang einer Strictur, besonders wenn dieselbe nicht tief gelegen ist, und wenn sie aus festem Gewebe besteht, kann man

*) Diese gestielten und geknöpften Stricturs onden, wie ich sie zu nennen pflege, zeigen sich sehr nützlich. Sie sind vermöge des hölzernen Griffs sehr gut zu handhaben, lassen sich nach Bedürfniss biegen, können bis in die Blase eingeführt und dabei zugleich, indem der dickere Schaft des Instruments in die verengte Stelle zu liegen kommt, zur temporären Ausdehnung der Strictur benützt werden. Man bedarf mehrerer solcher Stricturesonden von verschiedener Stärke.

sich zuweilen mit Modellirwachs einen genauen Abdruck verschaffen. Man bedient sich dazu eines Fadenpinsels, den man in eine Wachs- oder Pechmasse getaucht hat.

Es gibt Fälle, wo man gar nicht im Stand ist, mit irgend einem Katheter oder einer Sonde oder Darmsaite und dergleichen in die verengte Stelle hineinzukommen, sei es dass sie zu eng ist, oder dass man den Eingang nicht findet. Ist hier zugleich Urinretention vorhanden, so kann man die forcirte Injection von einigem warmem Wasser (am besten mittelst einer kleinen Kautschukblase) versuchen. Vielleicht gelingt es damit, einen Schleimklumpen, der die Strictur verstopft, wegzuspülen Hilft diess nichts, so ist man dann, bei einer fortdauernden Urinretention, zu einer Incision der Urethra hinter der Strictur oder zum Blasenstich genöthigt.

Behandlung der Harnröhrenverengung. Man hat gegen die Harnröhrenverengung dreierlei Heilungsmethoden, das Aetzen, das Dilatiren und den Schnitt.

Besonders unter solchen Umständen, wo noch chronische Schleimhautschwellung und Blennorrhöe stattfindet, mag sich die leichte Cauterisation der Harnröhre gegen die Verengung wirksam zeigen. Die blennorrhöische Schwellung kann durch Einspritzung einer ätzenden Solution oder durch Berühren mit dem Höllenstein oder ähnlichen Mitteln zertheilt werden. Man wird aber nicht vergessen dürfen, dass eine solche Heilung eher als Kur der chronischen Entzündung wie als Kur der Verengung zu bezeichnen wäre.

Man gieng ursprünglich von der Indication aus, die Strictur durch Aetzmittel zu zerstören, es ist aber wahrscheinlich, dass diess nie gelungen ist, sondern dass das Aetzmittel, wo es überhaupt genützt hat, bloss gegen die chronische Entzündung und Anschwellung nützlich war. Die Vorgänge beim Aetzen einer geschwollenen Bindehaut am Auge sind wohl mit Recht mit diesen Fällen verglichen worden; das Aetzmittel zertheilt die entzündlichen Verhärtungen der Schleimhaut; dieselben kommen unter dem Reiz des Aetzmittels zur Resorption, sie können aber auch wohl durch ausdehnenden Druck (S. 520) öfters zur Zertheilung gebracht werden. — Zuweilen, wenn eine Strictur den Instrumenten unzugänglich schien, konnte man die Sonde hineinbringen, nachdem man den Eingang der Verengung mit dem Aetzmittel berührt oder gegen denselben eine Bougie längere Zeit angedrückt erhalten hatte. Diess spricht eher für Zertheilung einer chronischen Geschwulst. — Das Aetzmittel kann selbst bei grosser Empfindlichkeit der Harnröhre günstig wirken, sofern es vielleicht die Entzündung zertheilt, welche der Empfindlichkeit zu Grund liegt.

Man bedient sich zum Aetzen in der Harnröhre des Aetzmittelträgers, d. h. einer katheterartigen, vorn offenen Röhre, aus welcher ein mit eingeschmolzenem Höllenstein versehenes, schmales Platinlöffelchen innerhalb der Strictur vorgeschoben werden kann. — Um nur den Eingang einer engen Stelle zu ätzen, muss der Höllenstein an der Spitze eines vorzuschiebenden Stäbchens angebracht sein.

Um eine Harnröhrenverengung durch Ausdehnung zu heilen, bedient man sich der Strictursonden oder der Kerzen (Bougies). Man hat sie in drei Hauptformen, konische, geknöpfte und cylindrische. Die letzteren bezeichnet man gewöhnlich nach Nummern, wobei ein Drittels-Millimeter die Einheit bildet. Dem Stoff nach sind sie von Metall (Eisen, Zinn, Messing, Neusilber), oder von elastischer Masse, oder auch aus aufgerolltem Wachspflaster, oder aus Fischbein oder Darmsaiten. In neuester Zeit ist auch die Laminaria gerühmt worden; dieselbe hat aber das gegen sich, dass sie allzustark aufquellen und alsdann schwerer wieder herauszubringen sein könnte. — Die konisch oder bauchig geformten Kerzen oder Sonden gewähren eine um so stärkere Erweiterung, je tiefer man sie einführt; die cylindrischen Bougies haben dagegen das für sich, dass man genauer erkennt, wie eng die Strictur ist und um vie viel sie sich während der fortschreitenden Kur erweitert hat. Für besondere Fälle, z. B. für Knickungen der Harnröhre, sind hackenförmig gekrümmte Strictursonden (Fig. 76) zu empfehlen. Bei einer Zick-Zack-Knickung möchte vielleicht eine spiralförmige Strictursonde das Zweckmässigste sein. In der Mehrzahl der Fälle mögen wohl die geknöpften konischen Strictursonden von der Fig. 71 abgebildeten Art den Vorzug vor allen andern Instrumenten verdienen.

Fig. 76.

Man hat auch eigene Dilatatoren construirt (Rigaud, Perrève, Holt, Thompson, Dittel), bestehend aus einem zweitheiligen Cylinder, dessen Hälften durch Schrauben oder Keil-Einschiebung auseinandergetrieben werden. Dieselben wirken mit grösserer Kraft als die Strictursonde, es sind aber auch unglückliche Ausgänge,

mit tödtlichem Urethralfieber, vgl. S. 516, nach solcher gewaltsamen Sprengung der Stricturen beobachtet worden.

Beim Einführen der gestielten Stricturensonde stellt man sich auf die linke Seite des Kranken; die linke Hand kann zum Befühlen des Perinäums oder der vorderen Mastdarmwand benützt werden. (S. 508.) Um elastische Sonden einzuführen, setzt man sich gewöhnlich vor den Kranken und schiebt die elastische Bougie gerade von vorne nach oben und hinten hinein. Die Sonde muss sich hier gleichsam selbst ihren Weg suchen.

Das nur momentane Einführen konischer Stricturensonden oder Bougies bewirkt eine Dehnung des verkürzten Bindegewebes. Zeigt sich dasselbe sehr dehnbar, so kann die Erweiterung rasch erreicht werden, ist die Verengung hart, mehr fibrös, so wird nur allmählig die nöthige Nachgiebigkeit erzielt, indem man täglich oder alle zwei Tage etwa um einen halben Millimeter vorschreitet. — Die Erweiterung ist entweder nur eine momentane, (man lässt sie auch wohl eine oder einige Minuten dauern), indem sich eine solche täglich oder alle paar Tage wiederholte Ausdehnung hinreichend zeigt; oder sie ist eine fortdauernde, indem man die Erweiterungsbougies oder Katheter längere Zeit liegen lässt. Die letztere Behandlungsart hat aber Manches gegen sich, sie erzeugt Blennorrhöe, öfters auch Epididymitis oder Perinäalabscess.

Manche Verengungen werden durch einmaliges Einführen einer dicken Sonde oder eines Dilatators für immer beseitigt; man hat vermuthet, dass in Fällen solcher Art eine Ruptur spannender Fasern im submucosen Gewebe stattgefunden haben möchte (sogenannte Sprengung); für manche Fälle gibt wohl die S. 513 angeführte Vermuthung von Längsfaltenverwachsungen, welche der Katheter zu lösen vermag, eher die richtige Erklärung.

Man fängt die Kur mit dünneren Instrumenten an, die man allmälig mit dickeren vertauscht. Es darf beim Einführen der elastischen Bougies wohl einige Kraft aufgewendet werden; durch ruhigen und steten Druck bringt man vielleicht das Instrument in die enge Stelle eher hinein oder durch sie hindurch. Bei narbigten Stricturen erscheint zwar das geschrumpfte Gewebe zur raschen Ausdehnung wenig disponirt, doch ist es meistens der allmäligen Ausdehnung nicht unfähig. Oefters zeigt es sich sehr hartnäckig, und es behält oft lange die Neigung, wieder von

Neuem zusammenzuschrumpfen. Daher muss man die Kur in solchen Fällen mit grosser Geduld und Ausdauer selbst Jahre lang fortsetzen.

Man pausirt von Zeit zu Zeit mit der Anwendung von Bougies, um zu versuchen, ob die Erweiterung bleibt, und man entlässt den Kranken erst dann aus der Behandlung, wenn sich die Neigung zur Wiederverengung entschieden verloren hat. In den sehr hartnäckigen Fällen muss der Kranke die Bougies oder Sonden selbst einführen lernen, indem sonst die Kur für ihn und seinen Arzt allzu beschwerlich würde.

Eine nicht unbeträchtliche Zahl von Kranken wird durch die Ausdehnungskur nur erleichtert oder nur auf kurze Zeit geheilt; die Wirkung der Ausdehnungsmittel ist hier so unvollkommen oder die Tendenz der verkürzten Gewebe zur Wiederverengung so hartnäckig, dass man eine wirksamére Methode der Behandlung einschlagen muss. Diese besteht in der Incision. Man macht die Incision entweder von innen mit dem Urethrotom (innerer Stricturschnitt), oder von aussen (äusserer Stricturschnitt, Boutonnière). Beide Operationen sind erst in der neueren Zeit zu einiger Geltung gelangt.

Innerer Stricturschnitt. Die Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit, eine Strictur durch den innern Schnitt zu heilen, ist lange bezweifelt worden. Man hatte dagegen einzuwenden, dass durch die Verletzung eine neue Narbe gesetzt werde, und dass diese Narbe mit ihrem Wiedereinschrumpfen auch die Strictur wieder zurückbringen müsse. Diess ist freilich bei schmalen, klappen- oder querfaltenartigen Stricturen, wenn sie einem Hymen ähnlich nur aus Hautfalte bestehen, nicht anzunehmen. Vielmehr ist bei solchen faltenförmigen Stricturen die Heilung gerade durch die Narbencontraction nach dem Stricturschnitt zu erwarten. Denkt man sich nämlich bei einer durchschnittenen Strictur (Fig. 79), die Vernarbungs-Contraction in der Längenrichtung überwiegend, so muss die Strictur verschwinden.

Je mehr die Strictur den klappenartigen Charakter, die Form schmaler Ringfalten hat, desto wirksamer wird die innere Incision sich zeigen müssen, desto mehr wird sie also angezeigt oder sogar für die Heilung unentbehrlich sein. Manche Autoren

wollen zwar auch für breite Stricturen den inneren Schnitt angewendet wissen. Erwägt man aber, dass ein grosser innerer Schnitt schwer mit hinreichender Präcision auszuführen ist, dass er die Gefahren einer Blutinfiltration und Abscessbildung mit sich bringt, so wird man wohl schon aus diesen Gründen dem äusseren Stricturschnitt bei den breiten Verengungen den Vorzug geben.

Reybard zeigte, dass klaffende Längenschnitte, welche innen an der Urethra gemacht werden, eine Erweiterung des Kanals (auch bei Versuchen an Thieren) herbeizuführen vermögen. Er will beobachtet haben, dass man dabei breite Narben bekommt. Hiermit wäre erwiesen, dass ein gehörig klaffender innerer Harnröhrenschnitt zur bleibenden Erweiterung auch der breiteren Stricturen führen kann. Damit aber ein Schnitt klaffe, wird man ihm eine gewisse Tiefe geben müssen.

Das Instrument für den inneren Stricturschnitt heisst Urethrotom. Es sind von verschiedenen Autoren etwa dreissig oder vierzig Modificationen der Urethrotome beschrieben. Man kann die Urethrotome eintheilen in solche, welche, in die Strictur eingeführt, dieselbe nach Art eines gedeckten Steinmessers von hinten nach vorn trennen, und in solche, die von vorn nach hinten schneiden, indem sie mittelst einer Führungssonde in die enge Stelle hineingeschoben werden. Die letzteren sind meist zweischneidig. — Um die zu trennenden Theile während der Schnittführung gehörig zu spannen, hat Reybard seinem Instrument die Einrichtung gegeben, dass es dilatirend und schneidend zugleich wirkt. — Alle diejenigen Instrumente, welche bloss ganz oberflächliche und seichte Schnitte (Scarificationen) machen, sind zu verwerfen, denn es ist klar, dass nur eine klaffende Incision etwas nützen kann. — Das in Fig. 77 abgebildete Urethrotom scheint durch Einfachheit, Wohlfeilheit und Sicherheit alle anderen zu übertreffen. (Vergl. Archiv für Heilkunde 1862.)

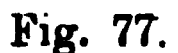
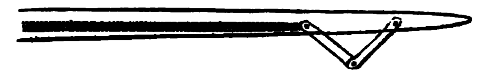


Fig. 77.

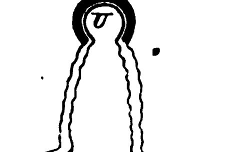


Um das Urethrotom einführen zu können, ist oft eine vorbereitende Erweiterungscur nothwendig. Die Operation selbst ist sehr einfach. Die Blutung macht, wenigstens in der Regel, keine Schwierigkeiten. Nach dem Schnitt wird sogleich ein derber Ka-

theter eingeführt, um die hinreichende Erweiterung zu bestätigen. Manche Autoren sind für das Liegenlassen eines Katheters während des ersten Tages; besser ist wohl das tägliche Einführen eines solchen. In der zweiten Woche mag es genügen, den Katheter jeden andern Tag einzuführen. Später macht man die Zwischenzeiträume noch grösser. Wenn man sich überzeugt hat, dass die Neigung zur Wiederverengung verschwunden ist, hört man damit auf.

Aeusserer Stricturschnitt. Die Spaltung einer verengten Urethra von aussen, vom Perinäum aus, wurde früher nur als ein verzweifeltes Mittel, bei den allerschlimmsten, dem Katheter unzugänglichen Stricturen empfohlen. In der neueren Zeit hat Syme gezeigt, dass diese Spaltung auch bei solchen Stricturen nützen kann, die einen Katheter noch durchlassen, welche also mit ziemlicher Leichtigkeit auf einer gerinnten Sonde, ähnlich wie beim Perinäalsteinschnitt geschieht, gespalten werden können. — Die Furcht vor der Wiederverschrumpfung der Narbe wird nicht gegen diese Operation sprechen können, da man allen Grund hat, von der Narbencontraction eher eine Erweiterung als eine Verengung nach dem äussern Stricturschnitt zu erwarten. Wenn nämlich der klaffende Perinäalschnitt zur Narbenverschrumpfung gelangt, so entsteht ein Zug der sich formirenden Narbe vom Perinäum gegen die Urethra hin, und dieser Zug vermag wohl erweiternd auf die enge Stelle zu wirken. Zur Versinnlichung dieses Mechanismus dient Fig. 78 u. 79. Wenn U die gespaltene Urethra (im Querdurchschnitt) vorstellt, PP die beiden Hälften des gespaltenen Perinäums, so ist UP die eiternde Linie zwischen der Haut des Mittelfleisches und der Schleimhaut der Urethra. Wenn nun diese eiternde Linie sich verkürzt *), so wird die Urethralschleimhaut einen erweiternden Zug nach unten hin erfahren. — Auch die Narbencontraction in der Längsrichtung kann der Hei-

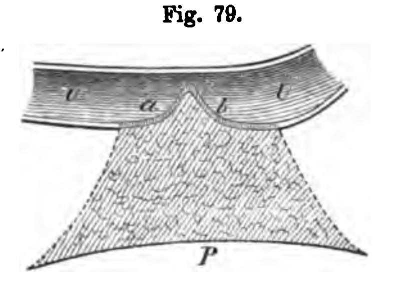
Fig. 78.



*) Ich habe mehrmals die Verkürzung dieser Linie an einer im Heilen begriffenen Perinäalwunde solcher Art durch Messung nachgewiesen.

lung der Verengung nur günstig sein. Bei Fig. 79 sieht man (auf einem Profildurchschnitt) die eine seitliche Hälfte der Wunde des äussern Strictur-schnitts. Denkt man sich hier die Narbencontraction in der Richtung von vorn nach hinten (a b) wirkend, so werden die Schleimhaut-ränder der durchschnittenen Stricturstelle gegen einander genähert, die getrennte Stricturstelle von vorn nach hinten überhäutet und folglich die Strictur verbessert.

Fig. 79.



Um den äusseren Stricturschnitt auf einer gerinnten Sonde machen zu können, wird zuweilen eine ausdehnende Vorbereitungscur nöthig, damit die Rinnsonde eingebracht werden kann. In manchen Fällen, wo die gewöhnliche Rinnsonde nicht eingebracht werden kann, muss man sich eine konische StricturSonde (Fig. 71) mit einer geeigneten Rinne anfertigen lassen. (Die Syme'sche Rinnsonde besteht aus einem vorderen schmalen und hinteren dicken Theil; sie soll so eingeführt werden, dass die Grenze beider Theile der Strictur entspricht. Nach dem Schnitt kann alsdann der dicke Theil weiter vorgeschoben werden.)

Die Operation selbst besteht in einem geradlinigen Schnitt durch die Haut der Perinäalgegend, Einsetzen der Messerspitze in die Rinnsonde und Vorschieben des Messers in der Art, dass die verengte Partie der Harnröhre etwa einen Zoll lang gespalten wird. Ist die Strictur sehr breit und eng, so wird vielleicht ein zwei Zoll langer Schnitt am Platze sein. Ebenso wenn mehrere Stricturen neben einander liegen.

Wenn man nach Spaltung der Harnröhre die narbigte Beschaffenheit der Theile erkennt, so kann es passend sein, die Narbe quer herauszunehmen, somit die ganze Strictur zu excidiren und die gesunden Theile von vorne und hinten zusammenwachsen zu lassen. Vgl. S. 529.

Bei mehrfachen Stricturen kann es gut sein, das Messer subcutan auf der Rinnsonde noch weiter zu schieben; ich habe diess in drei

Fällen so gemacht, wo hinter dem Hodensack die eine und am Bulbus die zweite engere Strictur sich befand; von dem Perinäalschnitt aus wurde die Hauptstrictur gespalten und dann das Messer subcutan, d. h. ohne Spaltung des Hodensacks, auch durch die vordere Strictur durchgeschoben.

Nach Spaltung der Strictur muss ein derber Katheter in die Blase eingeführt werden, damit die hinreichende Erweiterung erwiesen wird. Das Einlegen eines Katheters für die ersten 24 Stunden, oder noch länger wie es Manche empfehlen, scheint unnöthig. Es ist wohl meistens hinreichend, den Katheter täglich einzuführen und sich hiermit der Permeabilität der Harnröhre zu versichern. Hat die Narbe Neigung zur Contraction in der circulären Richtung, so wird dieses wohl durch tägliches Einführen des Katheters, später durch zweitägiges Einführen u. s. w., hinreichend bekämpft. — Man sieht die Perinäalwunde sich allmälig verkleinern und schliessen, in ähnlicher Art, wie diess auch nach dem Perinäal-Steinschnitt geschieht.

Soll der äussere Stricturschnitt ohne Leitsonde gemacht werden, also an einer Verengung, in welche man keine Sonde einbringen kann, so zeigt sich die Operation sehr schwierig und viel unsicherer. Da die Urethra nach ihrer Eröffnung nicht oder nur wenig auseinanderklafft, da sie kein offenes Kaliber zeigt, sondern zusammengezogen ist und innerlich stark rothgefärbt aussieht, da noch ausserdem meist alle Theile durch Verhärtung und callose Narbenformation unkenntlich geworden sind, so kann es äusserst schwierig sein, den Eingang der feinen Strictur nach Spaltung des vor der Strictur gelegenen Theils der Harnröhre zu finden, oder genau den verengten Harnröhrentheil von dem umgebenden Gewebe zu unterscheiden. So könnte es z. B. geschehen, dass man die Pars nuda der Harnröhre der Länge nach durchschnitte, ohne es nur zu bemerken. Gleichwohl wird man den äusseren Stricturschnitt unter solchen Umständen unternehmen müssen, wenn nicht der Kranke mit einer Perinäalfistel oder einer Kanüle in der Blase als unheilbar entlassen werden soll. Man wird also entweder vor der Strictur die Harnröhre blosslegen, sie (auf der Leitsonde) eröffnen, eine feine Hohlsonde in die Verengung einführen und so die Strictur spalten müssen, oder man wird hinter der Strictur in die Harnröhre eindringen und von hinten nach

vorn eine feine krumme Hohlsonde einschieben, auf welcher die verengte Partie getrennt werden kann.

Um sich bei solchen Operationen die Auffindung und Unterscheidung der Urethra und der feinen Stricturöffnung zu sichern, lässt man den Kranken uriniren, im Fall man vor der Strictur die Harnröhre eingeschnitten hat, oder man kann vorn eine Injection von Wasser machen, wenn der Einschnitt hinten befindlich war. — Sedillot empfiehlt zur besseren Unterscheidung der tiefliegenden Theile das Anziehen und Auseinanderziehen der geöffneten Urethra mit scharfen Häckchen. Ich habe diesen Rath sehr nützlich gefunden. Eine feine Fadenschlinge thut zuweilen den Dienst noch besser.

Ein grosser und namentlich ein wiederholter Harnröhrenschnitt kann den Erfolg haben, dass sich die Harnröhre durch die Narbencontraction allzusehr nach unten zieht. Man beobachtet dann eine winkelige Verziehung, eine Knickung der Harnröhre, die das Katheterisiren zu erschweren vermag. Man bedarf stark gekrümmter hackenförmiger Katheter oder Strictursonden, um an der geknickten Stelle herumzukommen. Es ist eine Art Herumführung um den innen vorspringenden Winkel, eine Umgehung desselben, erst Senkung des Griffs gegen die Symphysis, dann leichtes Vorschieben des Instruments, dann starke Erhebung des Griffs, nöthig, um das Hinderniss zu überwinden. Natürlich kann dieselbe winklige Verziehung auch durch langwierige fistulöse Eiterungen und davon herrührende Narbencontraction erzeugt werden.

In einem Fall von dreifacher Narbenbildung (erst Fall aufs Mittelfleisch, dann ein misslungener Stricturschnitt von ungeübter Hand, dann ein von mir gemachter ausgiebiger Stricturschnitt) zog sich die Harnröhre so weit nach unten, dass eine lippenförmige Harnröhren-Mittelfleischfistel entstand. Ich heilte dieselbe durch tiefes Anfrischen und genaues Nähen von rechts nach links.

Harnröhrenschnitt hinter der Strictur. Wenn eine Strictur so eng ist, dass man keine Sonde durchbringen kann, wenn dabei gefährliche Urinverhaltung, oder quälender Tenesmus mit unwillkürlichem Urinabgang, oder Ausdehnung des hinter der Strictur befindlichen Theils der Harnröhre mit Gefahr der Perforation, der Urininfiltration, der Abscessbildung u. s. w. stattfinden, so ist wohl das Nächste, was man zu thun hat, die Eröffnung der Harnröhre hinter der Strictur. Man legt also diesen Theil der Harnröhre bloss, durch einen gehörigen Perinäalschnitt, auch wohl

durch Incision des vordern Anusrands, und man spaltet die Harnröhre hinter der stricturirten Stelle. Vgl. S. 524. Die Oeffnung wird wo möglich so gross gemacht werden müssen, dass man die Fingerspitze einführen und sich orientiren kann. Die Blase kann nun entleert und ausgespült werden, die Gefahr der Urinretention ist beseitigt und die Operation hat gegenüber dem Blasenstich jedenfalls diess voraus, dass danach kein unwillkürlicher Harnabfluss (bei unversehrtem Blasenhals) stattfindet und dass man, wenigstens am Anfang, keine Kanüle einzulegen braucht. Diess sind schon grosse Vortheile und sie liegen so nahe, dass man sich nur wundern muss, wie dieses einfache Verfahren so lange im Misskredit bleiben konnte. Ueberlegt man nun weiter, dass mit dem Schnitt hinter der Strictur der äussere Stricturschnitt combinirt werden kann (sogleich oder auch erst später), so muss es einleuchten, dass der Harnröhrenschnitt hinter der Strictur, und nicht, wie bisher so häufig geschah, der Blasenstich bei den undurchgängigen Stricturen zu unternehmen sein wird.

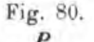
Von dem hintern Theil der Harnröhre aus wird man eine feine Hohlsonde durch die Strictur durchzuschieben suchen, oder man kann vielleicht von vorne her, während die Fingerspitze in den hintern Theil der Harnröhre eingeführt ist, die Stricturosonde durchleiten. (Nach Trennung der die Harnröhre bedeckenden Theile am Mittelfleisch wird diess Letztere vielleicht eher gehen, da die Resistenz der gespaltenen äussern Partien wegfällt, und die Orientirung sich leichter macht.) Man wird dann in der Regel allen Grund haben, den äussern Stricturschnitt sogleich hinzuzufügen. Will man diess nicht sogleich thun, so kann auch später, wenn Alles abgeschwollen ist und die entzündeten Theile sich beruhigt haben, eine ausdehnende Cur oder eine Urethrotomie noch unternommen werden.

Bei allen tiefliegenden Stricturen, besonders bei den traumatischen Stricturen der Pars nuda (S. 504) möchte ich sehr den Afterdammschnitt empfehlen, wie ich ihn vielmals ausgeführt und im Jahr 1857 im Archiv für Heilkunde beschrieben habe. Man schneidet den vordern Afterrand sammt Sphinkter einen oder zwei Centimeter hoch durch, verlängert den Schnitt soweit nöthig am Mittelfleisch und kommt so auf dem kürzesten Wege zur Pars nuda und prostatica. Die Heilung nach solchen Schnitten hat von Seiten des Stuhlgangs nie ein Hinderniss erfahren und der After ist immer spurlos wieder zusammengeheilt.

Verwachsung der Harnröhre *). Zuweilen kommt es in Folge von eitriger oder brandiger Zerstörung zur völligen Obliteration eines Theils der Harnröhre. Man hat diese Obliteration bei jeder etwas breiten ringförmigen Zerstörung der Harnröhrenschleimhaut zu erwarten; ein schmaler ringförmiger Substanzverlust erzeugt durch die nachfolgende Narbencontraction Verengung, ein breiter Verlust erzeugt eher Verschliessung der Harnröhre. Die Diagnose einer solchen vollständigen Verwachsung, ihre Unterscheidung von einer sehr hochgradigen Verengung ist nicht immer ganz sicher. Eine Verengung höchsten Grads, z. B. bis zur Feinheit einer Borste gehend, wobei kein Urin mehr durchfliesst, wird sich gleich einer völligen Obliteration ausnehmen können. In allen Fällen solcher Art werden natürlich Harnfisteln am hintern Theil, also am Perinäum, sofern nicht etwa vorher Blasenstich gemacht war, vorhanden sein müssen.

Die Heilung einer solchen Verwachsung ist noch möglich, wenn die obliterirte Stelle keine grosse Breite besitzt. Die obliterirte Stelle muss gespalten und eine Herüberheilung der Schleimhaut von hinten und vorn erzielt werden. Wenn man die Harnröhre vor und hinter der verschlossenen Stelle und das obliterirte Gewebe zugleich mit gespalten hat, so wird der Heilungsprocess ein ähnlicher sein, wie bei einer Stricturspaltung. (S. 524. Fig. 79.)

Fig. 80.



Die Narbenzusammenziehung wird die entsprechenden Enden der Urethra gegeneinander bringen und so die Continuität des Harnröhrenkanals herstellen können. Die Anschauung der Fig. 80 kann diess noch deutlicher machen. U U stellt die gespaltene Urethra, S—S eine verwachsen gewesene schmale Stelle vor: wenn die Narbenzusammenziehung in der Länge von U nach U überwiegt, so wird sich die schmale brückenförmige Wunde mit Schleimhaut überziehen und so die fehlende Stelle der Harnröhre sich ersetzen.

Wenn eine deutlich erkennbare Narbenmasse zwischen den beiden Theilen der Urethra gelegen ist, so scheint es rationell, diese Narbe zu excidiren und so die Vereinigung der zusammen-

*) Ueber Verwachsung der Oeffnung der Harnröhre vgl. S. 497.

gehörenden Harnröhrentheile einzuleiten. Eine solche quere Narbenexcision, wie sie schon Krimer empfahl und neuerdings Bourguet, ist auch von mir in mehreren Fällen von sehr enger Strictur mit gutem Erfolg unternommen worden.

Man hat früher Versuche gemacht, eine neue Harnröhre an der obliterirten Partie durch einfache Punction mit einem langen Trokar, von vorne nach hinten, in der Richtung der Urethra, zu erbohren, und man will sogar einigemal mit diesem Versuche den gewünschten Erfolg erreicht haben. Diese Operationen sind aber schon technisch äusserst unsicher; man ist durchaus nicht im Stande zu fühlen, ob man jenseits der obliterirten Stelle wieder in die Harnröhre hineingelangt. Es könnte ebenso gut geschehen, dass man sie verfehlen und neben ihr hin vordringen oder sie durchstechen würde. Mehr Sicherheit würde zwar gewonnen, wenn zuerst durch eine hinten befindliche und erweiterte Fistel oder eine dort angelegte Oeffnung der Finger eingebracht und gegen diesen hin die Perforation vorgenommen würde. Aber auch so bliebe die Sache noch äusserst schwierig in der Ausführung und zweifelhaft in Bezug auf die Heilung. Man hätte zu erwarten, dass die mit dem Trokar gebohrte Oeffnung immer sehr geneigt wäre, sich von neuem zu verengen und zu obliteriren.

Harnröhrenfistel (Perinäalfistel). Man theilt die Harnröhrenfisteln nach ihrem Sitz in Penisfisteln, Perinäalfisteln, Mastdarm-Harnröhrenfisteln. An jeder dieser drei Stellen kommen sowohl lippenförmige als röhrenförmige Fistelbildungen vor. Die Penisfisteln und die Mastdarm-Harnröhrenfisteln haben öfters den lippenförmigen Charakter; am Perinäum ist dagegen eine lippenförmige Verwachsung zwischen der Urethralschleimhaut und der äusseren Haut nicht so leicht möglich; dieselbe setzt einen grossen Substanzverlust am Mittelfleisch voraus und wurde nur ganz ausnahmsweise beobachtet. (Vgl. S. 526.) Was man gewöhnlich Harnröhrenfisteln nennt, ist die aus einer Strictur hervorgegangene und durch die Strictur unterhaltene Fistel am Mittelfleisch, die eiternde Perinäalfistel.

Diese Harnröhrenfisteln kommen theils durch Verletzung, z. B. bei Contusion des Perinäums, theils durch innere oder äussere Ulceration, durch Abscesse, welche die Urethra anfressen, oder durch Verschwärung und Brandschorf von innen her (bei Stricturen, Harnsteinen, Divertikeln), zu Stande. Wird der Urin schnell ins schlaffe Zellgewebe hinausgetrieben, so entsteht diffuse Harn-

infiltration mit grossen brandigen Vereiterungen (S. 504); geschieht der Urinaustritt langsamer, in geringerer Menge, ist das betroffene Zellgewebe weniger leicht infiltrirbar, so bildet sich ein mehr circumscripter Urinabscess. Ein solcher Abscess kann acut oder chronisch entstehen, nach aussen aufbrechen und heilen, oder nach verschiedenen Seiten hin sich vergrössern und Gänge bilden. In der Regel ist eine Strictur der Ausgangspunkt des Uebels; es kommt zur Ulceration oder Brandschorfbildung hinter der Strictur und in Folge davon entwickelt sich ein Abscess, hinter dem Hodensack oder den Muskeln des Perinäums (Bulbocavernosus u. s. w.). Ein solcher Perinäalabscess kann zu einem sehr langwierigen Uebel werden, indem er buchtige Formen annimmt, nach verschiedenen Seiten hin weiterkriecht, aufbricht, häufig sich oberflächlich wieder schliesst oder verengt und an einer zweiten Stelle von Neuem aufbricht, so dass zuletzt das ganze Perinäum ein narbigt verhärtetes, von callosen Fistelgängen durchzogenes Gewebe darstellt.

Die meisten dieser Harnröhrenfisteln heilen ohne Schwierigkeit, wenn nur die Ursache, die Strictur beseitigt ist. Indessen gibt es doch Fälle, wo noch andere Hindernisse der Heilung hinzukommen. Es kann die Stagnation des Urins und Eiters in der fistulösen Höhle, bei Verengung oder klappenförmiger Beschaffenheit des Ausgangs der Fistel, oder die Callosität der Fistelwände und deren torpide Beschaffenheit, oder auch eine constitutionelle Krankheit der Heilung solcher Fisteln im Wege sein.

Was die Stagnation des Urins betrifft, so ist natürlich die Behandlung der Strictur die Hauptsache. Eine Menge von Fisteln fangen an zu heilen, sobald der Urin leicht und frei durch die Urethra abfliesst. Wo diess nicht hinreicht, um alle Stagnation des Urins zu verhüten, da können zwei weitere Indicationen aufgestellt werden: Ableitung alles Urins durch einen Katheter oder breite Eröffnung der fistulösen Mündungen, damit der Urin zwar durchfliessen aber nicht sich darin anhäufen, nicht stagniren kann. Diese beiden Indicationen sind oft gar nicht leicht zu erfüllen. Es ist nämlich in der Regel nicht möglich, den Urin von einer solchen Fistel mittelst des Katheters gänzlich abzuhalten. Je länger ein Katheter liegen bleibt, desto mehr wird der Blasenhals erschlafft und erlaubt daher dem Urin nebenher, zwischen ihm und der Harnröhrenwand, in die Fistel hineinzufliessen. Wegen der Strictur kann oft nur ein dünner

Katheter eingelegt werden und in diesem Fall erfolgt das Eindringen des Urins zwischen Katheter und Harnröhre um so leichter. Dabei macht immer die beständige Berührung des Katheters mit der Urethra eine nicht unbeträchtliche Reizung, sie erzeugt einen Urethral-Schleimfluss und lässt Ulceration befürchten. Auch die Ausdehnung der Harnröhre durch den Katheter kann als ein Hinderniss für die Schliessung ihrer Perforation angesehen werden. Der Katheter hat also manches Ungünstige, er ist wohl nur ausnahmsweise zu versuchen.

Die Verhinderung der Urinstagnation durch breite Eröffnung oder Erweiterung der äussern Fistelöffnungen ist ebenfalls mit Uebelständen verbunden. Man muss, wenn man die Stagnation sicher verhüten will, die Fistelgänge ihrer ganzen Länge nach spalten, jedenfalls bis hinter die Perinäalmuskelschichte, wo nicht bis zu ihrer Einmündung in die Urethra; denn spaltet man nur die äussere Hälfte des Kanals, so kann immer noch im Hintergrund eine Höhle zurückbleiben, in welcher sich Urin ansammelt. Selbst wenn man den ganzen Fistelkanal breit gespalten und geöffnet hat, wird zuweilen die Heilung noch nicht gleich erreicht, weil die äussern Gewebe, namentlich die Haut, bei ihrer grössern Verschiebbarkeit und geringeren Callosität sich rascher zusammenziehen als die innern Theile, und somit äusserlich die Wunde sich zu schliessen strebt, noch ehe der Kanal auch innen ganz obliterirt und verwachsen ist. Es folgt daraus, dass man die Oeffnung nach aussen sehr breit anlegen muss (Trichterschnitt), und dass man bei rascher Verengung der Hautwunde dieselbe von Neuem spalten muss. — Die Spaltung der Perinäalfistelgänge macht sich leicht, wenn die Fistelgänge oberflächlich liegen und gerade verlaufen, so dass man einfach mit einer Sonde bis in die Harnröhre, in die man einen Katheter einbringt, hineinkommen kann. Wenn man aber nicht im Stande ist, sich vorher zu unterrichten, an welcher Stelle der Fistelgang in die Harnröhre einmündet, wenn durch eine Strictur das Einführen des Katheters bis zur Fistel gehindert wird, und wenn die Verhärtung der Gewebe und die tiefe Lage der innern Fistelöffnung (z. B. in der Pars nuda oder gar im Blasenhals) ein genaues Erkennen der Theile nicht erlaubt, so kann die vollständige Spaltung dieser Fistelgänge zu einer sehr schwierigen Aufgabe werden. Bei sehr tiefer Lage der Fistel, z. B. bei einer Blasenfistel, die vom Körper der Blase ausgeht, würde die Sache sogar der grossen Gefahr wegen fast unmöglich.

Die Callosität der Fistelwand bildet ein unverkennbares Hinderniss der Heilung, nach dem überall geltenden Gesetz, dass die Vernarbung in harten, unnachgiebigen Theilen am langsamsten erfolgt, dass dort am wenigsten Narbenzusammenziehung entsteht und sich die breitesten Narben bilden. So lang daher ein Fistelgang von dicken Callositäten umgeben ist, darf man seine spontane Heilung und Obliteration nicht so schnell erwarten; denn selbst wenn

man den Urin von ihm abhält, behält er immer noch den Charakter eines hartnäckigen, chronischen, fistulösen Abscesses. Eine solche knorpelharte Callosität kann sich nur langsam zertheilen und folglich braucht auch die Fistel zur Heilung lange Zeit. Die Cauterisation des Fistelgangs mit eingespritzter Jodtinctur oder Höllensteinlösung, oder mittelst feiner Wieken, die mit Höllensteinpulver bestreut sind u. s. w., scheint bei starken Callositäten nur geringen Einfluss auf deren Zertheilung zu haben. Das Hauptmittel gegen die Callosität ist die Spaltung des Fistelgangs, wobei die Stagnation aufgehoben und das verhärtete Gewebe zur Granulation und Vernarbung gleichsam gezwungen wird. Je stärker aber die Callositäten entwickelt sind, desto ausgiebiger muss die Spaltung gemacht und desto nachdrücklicher muss bei rascherem Zuheilen der äussern Partien die Spaltung derselben wiederholt werden.

Wenn der Fistelkanal eine gewisse torpide schleimhautähnliche Organisation angenommen und dabei seine Neigung zur Granulation und zum Zusammenschrumpfen verloren hat, so kann ihm diese Organisation zerstört und die Neigung zum Zusammenschrumpfen wiedergegeben werden, indem man ihn cauterisirt oder spaltet. Wenn die fistulöse Höhle gespalten, der Luft blossgelegt, mit Charpie ausgestopft, mit dem Höllenstein oder mit Chlorzink, Glüheisen etc. berührt wird, so ist sie zum Granuliren und Verschrumpfen genöthigt, sie muss fast zugeheilt werden können, wenn man anders im Stande ist, die allzufrühe Wiederverschliessung der äussern Partien zu verhüten.

Die Heilung der Strictur ist also das Erste und Wichtigste, was zur Cur der Perinäalfisteln geschehen muss. Wenn die Fistel nach Heilung der Strictur sich noch nicht schliesst, so wird man die Spaltung des Fistelgangs bis hinter die Perinäalmuskelschichte und Erhaltung einer konischen Form der äusseren Oeffnung, damit nicht die Haut wieder zusammenheilen kann, ehe die Fistel hinten geschlossen ist, als die Hauptindication und als die sicherste und rascheste Heilmethode zu betrachten haben. Auf die Narbenzusammenziehung kommt alles an, man muss also alle Momente beachten, welche auf die Narbencontraction von Einfluss sind. Auf Verbesserung der Constitution, Heilung einer bestehenden Dyskrasie, gute Ernährung des Kranken muss natürlich auch bei diesen Fisteln, wie bei so vielen anderen chronischen Eiterungen, die Aufmerksamkeit gerichtet werden. Wenn der Kranke erst gesünder und kräftiger wird, kommt die Heilung so mancher eiternder Fistelgänge von selbst.

Lippenförmige Harnröhrenfistel (Penisfistel). Die lippenförmigen Urinfisteln entstehen hauptsächlich am Penis, an seiner unteren Seite, wo die Urethra nur von dem dünnen Corpus spongiosum und von der äussern Haut bedeckt ist. Wenn an dieser Stelle eine grössere Perforation der Urethra zu Stande kommt, so kann, bei der geringen Dicke der durchbohrten Gewebsschichten, sehr leicht eine lippenartige Verwachsung der äussern Haut mit der Urethralschleimhaut eintreten, womit dann ein Offenbleiben der widernatürlichen Oeffnung gegeben ist. Eine solche lippenartige Fistel am Penis hat neben dem Auslaufen des Urins die üble Folge, dass sie den Coitus unwirksam macht; der Samen kommt statt zur Harnröhrenöffnung zur Fistel heraus und es wird Zeugungsunfähigkeit hierdurch bedingt.

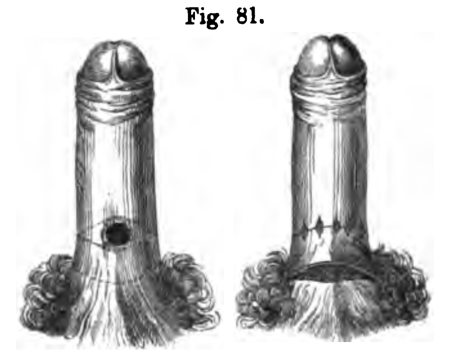
Den lippenförmigen Penisfisteln ganz analog verhalten sich manche angeborene Oeffnungen, welche zum Hypospadismus gerechnet werden (S. 496). Man wird auch solche Hypospadie-Oeffnungen, wenn sie überhaupt heilbar sind, in derselben Weise operiren müssen, wie die lippenförmigen Penisfisteln.

Zur Schliessung der lippenförmigen Penisfistel dient die Anfrischung und Naht, nach denselben Grundsätzen wie bei anderen Operationen lippenförmiger Fisteln. Man hat darauf zu sehen, dass man breite, gesunde Anfrischungsflächen erhalte und dass diese genau und fest auf einander zu liegen kommen. In der Regel wird es zweckmässig sein, die Fistel in transversaler Richtung anzufrischen. Die Querwunden an der Haut des Penis heilen nämlich leichter als die Längenwunden; man hat beobachtet, dass die Längenschnitte am Penis bedeutende Neigung zum Klaffen haben und sich allmälig in die Quere ziehen, die Querschnitte aber sehr leicht und rasch wieder zusammenheilen. Misslingt nun die Naht und man hat sie der Länge nach gemacht, so wird die Haut während der Vernarbung noch stärker auseinanderklaffen, während sie nach einem Querschnitt durch die Narbenzusammenziehung von beiden Seiten sich nähern und zu verwachsen streben wird. — Zur Verhütung einer allzu starken Spannung, namentlich für den Fall einer eintretenden Erection, können die Dieffenbach'schen Seitenschnitte hinzugefügt werden.

Wenn die Haut um die Fistel herum einen grössern Sub-

stanzverlust erfahren hat, so muss aus der Umgebung ein Stück Haut entlehnt und durch Verpflanzung derselben über die Fistel herüber eine breite Bedeckung der fistulösen Oeffnung erzielt werden. Man entlehnt die Haut am einfachsten in Form einer queren Brücke nach dem von Dieffenbach angegebenen Plan (Fig. 81), indem man die Haut des Penis unter der Fistel in einer Längenfalte erhebt, diese Falte quer durchschneidet, sie mit einer feinen Scheere abpräparirt, und über die in der Quere wund gemachte Fistel herzieht. — In ähnlicher Weise kann die Haut des Präputiums, wenn die Fistel in der Nähe der Eichel gelegen ist, zur Bedeckung des Lochs benützt werden. Oder man holt den Lappen schief von der Seite her, so dass die Haut vom Rücken des Penis nach seiner vordern Seite hin spiralförmig verdreht wird. Diess soll nach Dieffenbach mittelst zweier Querschnitte geschehen, welche die Haut des Penis zu zwei Dritteln ihres Umfangs trennen, der eine Schnitt auf der hintern, der andere auf der vorderen Seite des Penis.

Fig. 81.



Bei diesen Operationsmethoden, deren Vortheile einleuchtend sind, hat man nichts so sehr gefürchtet, als die Urininfiltration; aus diesem Grund lässt Dieffenbach, und diess ist bei seiner Methode ganz wesentlich, die seitliche Wunde am Scrotum offen und legt auch wohl eine kleine Bougie ein. Der Urin und Schleim haben dann freien Abfluss durch den Seitenschnitt und für die Schliessung des letzteren Lochs darf man, bei der günstigen Lage desselben und der starken Narbenzusammenziehung in der Wunde und besonders an der hinteren Seite des übergeheilten Hautlappens, keine Sorge haben. Vgl. S. 418. In manchen Fällen möchte die in Fig. 61 abgebildete Fisteloperation (von A. Cooper) oder die in Fig. 62 (von Nélaton angegeben) vor der Dieffenbach'schen den Vorzug verdienen.

Man hat immer bei der Anwendung der Naht auch die Einle-

gung eines elastischen Katheters empfohlen (ein Metallkatheter würde im Fall einer Erection beträchtlichere Beschwerden erzeugen); vielleicht würde es aber zweckmässiger sein, wenn man den Katheter gar nicht oder nur jedesmal beim Uriniren einführte; man würde dabei die continuelle Reizung der Harnröhre und die schädliche Stagnation des Urins zwischen Harnröhre und Katheter sicher vermeiden.

Um den Urin von der genähten Wunde gänzlich abzuhalten, machten Ricord und Segalas einen Einschnitt auf die Urethra am Perinäum und legten von dort aus eine dicke Röhre in die Blase ein. Sie riethen, die Verschliessung der Fistel erst dann vorzunehmen, wenn man im Stand sei, allen Urin durch die am Damm gemachte Oeffnung abzuleiten. Dieses Verfahren erscheint vom heutigen Standpunkt aus unnöthig. Man hat eingesehen, dass es bei den Urinfisteln mehr auf gutes Anfrischen und genaues Nähen ankommt, als auf solches Ableiten des Urins. Eine gut genähte Wunde lässt den Urin nicht so leicht eindringen. Wo man aber dieses Eindringen des Urins besorgte, wäre durch Dieffenbach's oben beschriebene Seitenöffnung vorzubeugen.

Die Cauterisation der lippenförmigen Fisteln am Penis, wobei man die Haut im Umfang der Fistelöffnung zum Verschrumpfen zu bringen sucht, kann nur dann Erfolg versprechen, wenn eine feine Fistel von verschiebbarer, strahlenförmig gefalteter Haut umgeben ist. In demselben Fall ist aber auch die subcutane Unterbindung der Fistel, die Dieffenbach'sche Schnürnaht anwendbar, und diese wird vielleicht, sofern sie keinen Substanzverlust erzeugt, vorzuziehen sein. Man zieht mit einer krummen Nadel, indem man zwei oder dreimal ein- und aussticht, einen Faden um die Fistel herum und, indem man so die subcutane Unterbindung der Fistel macht, schnürt man sie schwach zusammen und nöthigt sie zur Obliteration oder wenigstens zur Verengung. Der Faden muss so lange liegen bleiben, bis er lose wird und aufhört auf die Verengung der Fistel hinzuwirken. — Wenn die Fistelöffnung nur noch eine ganz feine Oeffnung darstellt, so wird eine leichte einfache Aetzung die Obliteration vollends herbeiführen können.

Harnröhren-Mastdarmfisteln. Beim Steinschnitt wird zuweilen eine Verletzung des Mastdarms gemacht, die zum Eindringen des Darminhalts in die Harnröhre und in der Folge zur lippenförmigen Harnröhren-Mastdarmfistel führen kann. Um das Eindringen des Darmgases oder Koths in die Harnröhre zu vermeiden, haben Chopart, Dupuytren, Liston und Andere

den Rath gegeben, den Anus von der verletzten Stelle an vollends ganz durchzuschneiden, damit keine Anhäufung der Fäces an dieser Stelle und somit kein Eindringen des Koths in die Harnwege möglich sei und damit die Wunde von hinten her, in trichterartiger Form, allmählig zuwachse. Es wird wohl keinem Zweifel unterworfen sein, dass diese Durchschneidung für die Verhütung einer Fistel günstig wirkt, auf der andern Seite ist es aber öfters gesehen worden, dass eine solche Fistel auch bei Unterlassung jenes Schnitts nicht entstand, daher Viele denselben verwerfen. Es scheint wohl am besten, ihn nur in einem solchen Fall zu machen, wo die lippenförmige Fistelbildung wegen eines geringen Zwischenraums zwischen dem Harnkanal und dem Mastdarm oder wegen sehr breiter Verwundung des letzteren vorzugsweise zu fürchten wäre.

Was hier von gleichzeitiger Verletzung der Harnröhre und des Mastdarms beim Steinschnitt gesagt ist, gilt natürlich auch bei einer analogen Stich- oder Schussverletzung dieser Theile. Die Spaltung des Anus (vgl. S. 432) hindert das Eindringen des Koths in eine Stich- oder Schusswunde des Rectums und sollte desshalb nicht zu lange verschoben werden. (Ich habe Verletzungen gesehen, wo man die Durchschneidung des Anusrands unterlassen hatte und sich dann grosse Kothhöhlen am Perinäum bildeten.)

Ist die lippenförmige Ueberhäutung der Communication zwischen Mastdarm und Harnröhre formirt, so kann die Spaltung des Anus nichts mehr helfen, denn sie vermag die Verwachsung der Urethralschleimhaut mit der des Mastdarms nicht mehr aufzuheben. Dagegen zeigte sich in einem solchen Fall die Trennung des Mastdarms von der Harnröhre wirksam. Durch diese Trennung war die lippenartige Communication aufgehoben und beide Löcher mussten dadurch zum isolirten Zusammenschrumpfen disponirt werden. Demnach scheint das Verfahren von Cooper, Trennung des Mastdarms von der Urethra, alle Nachahmung zu verdienen.

In der Regel hat man bis jetzt diese Fisteln durch Application eines Glüheisens mit Hülfe eines gefensterten Mastdarmspiegels, zu heilen gesucht. Die Mehrzahl dieser Operationen war wohl vergeb-

lich. Erfolg kann vom Aetzen nur dann erwartet werden, wenn die Oeffnung im Mastdarm klein und die Schleimhaut des Rectums dick, mobil, gerunzelt, strahlenförmig zusammengezogen erscheint. Wenn die Fistel in Form einer Längsspalte verläuft, so wird man nach Cooper's Methode operiren oder man wird, nach Simon's Vorgang, die Anfrischung und Naht machen müssen.

Wenn eine röhrenförmige, eiternde Urinfistel sich in den Mastdarm öffnet, so wird sie nach denselben Grundsätzen, wie die röhrenförmigen Perinäalfistelgänge (S. 530), zu beurtheilen sein.

Ueber angeborene Harnröhren-Mastdarmfistel vgl. S. 427.

Krankheiten der Cooper'schen Drüse. Die Cooper'schen Drüsen können zum Sitz von Entzündung, Gonorrhöe, Abscessbildung werden. Man fühlt die geschwollene Drüse, wenn man den Zeigfinger in den Mastdarm und den Daumen ans Perinäum anlegt und so die Gegend des Bulbus urethrae zwischen die Finger nimmt. Zuweilen gelingt es, das Drüsensecret durch diesen Griff auszudrücken. — Die geschwollene Drüse vermag die Urethra zu comprimiren und hierdurch Urinretention zu erzeugen. — Wird ein Abscess gebildet, so mag derselbe sich vielleicht in die Urethra entleeren, oder man kann auch zu einer künstlichen Eröffnung in der Perinäalgegend Veranlassung haben. — Es scheint, dass manchmal bei Strictur der Harnröhre eine divertikelartige Erweiterung der Cooper'schen Drüsen-Ausführungsgänge gebildet wird.

Krankheiten der Prostata. Die Prostata bildet den häufigsten und hauptsächlichsten Sitz der Urinretention. Ihre Entzündung, ihre Hypertrophie, besonders die pathologische Formation des mittleren Lappens (Prostata-Klappe), verursachen Zurückhaltung des Urins. Hierdurch erhalten die Affectionen der Prostata eine grosse Bedeutung. Ein zweites Moment, welches die Prostata-Krankheiten wichtig macht, tritt bei der Blasensteinbildung auf. Die Steinbildung ist erleichtert, die Entfernung von Gries, die Operation der Harnsteine ist dagegen erschwert bei gleichzeitiger Affection der Prostata.

Eine Entzündung der Prostata wird besonders in Verbindung mit Tripper beobachtet. Sie äussert sich durch Harndrang, Urinretention und durch fühlbare Schwellung und Empfindlichkeit bei Berührung der Prostata vom Rectum aus. (Eine Entzündung der Cooper'schen Drüse wäre an dem weiter vorne und seitlich befindlichen Sitz und der kleineren rundlichen Geschwulst von Prostata-Affection zu unterscheiden.)

Das Wichtigste, was bei Prostatitis zu thun ist, besteht in Beseitigung der Urinretention durch schonendes Katheterisiren. Man darf dasselbe nicht zu lange verschieben, wenn man nicht die Leiden des Patienten sich steigern sehen will. Daneben die gewöhnlichen antiphlogistischen und sedativen Anordnungen.

Wenn sich ein Abscess in der Prostata bildet, so wird eine Entleerung desselben nach dreierlei Seiten, nach der Harnröhre, dem Rectum, dem Perinäum hin möglich. Zuweilen entleert sich ein solcher Abscess während des Katheterisirens in die Harnröhre. — Wo man einen Prostata-Abscess erkannt hätte, wäre wohl die künstliche Eröffnung desselben vom Mastdarm oder Mittelfleisch aus anzurathen, da eine Versenkung des Eiters zur Periproktitis führen möchte und bei Entleerung in die Harnröhre vom Eindringen des Urins in die Abscesshöhle die Verjauchung derselben sich erwarten liesse. Wenn der Abscess nach dem Mastdarm prominirt, so wird vielleicht die Eröffnung mit dem Trokar, mit Hülfe eines Mastdarmspiegels, das einfachste Mittel sein und demnach den Vorzug verdienen. (Ich habe es sehr vortheilhaft gefunden.)

Es gibt auch tuberkulöse Abscesse der Prostata. Sie sind meist verbunden mit Tuberkulose der Samenbläschen oder auch der Nieren.

Der Krebs der Prostata ist eine seltene Affection; bei Kindern sind fungöse Formen, bei Alten eher die scirrhöse Form beobachtet worden.

Steine in der Prostata hat man von zweierlei Art beobachtet. Zur einen Art gehören die in der Prostata ursprünglich entstandenen, aus Verdickung des Prostata-Secrets und aus Niederschlag von phosphorsaurem Kalk formirten Steine. Diese sind in der Regel unwichtig; zum Theil bestehen sie ganz symptomlos. Viel wichtiger sind die in die Prostata versenkten, in eine Ausbuchtung derselben aufgenommenen Harnsteine. Ein solcher Stein erzeugt leicht Eiterung und Fistelbildung, er incrustirt sich mehr und mehr, und kann alle Beschwerden und Gefahren eines Blasensteins mit sich bringen.

Ein im Blasenhals liegender, halb in der Blase, halb im Prostatatheil der Harnröhre sich befindlicher Stein wird wohl richtiger als Blasenstein betrachtet. Von den Harnsteinchen oder Steinfragmenten

welche zuweilen im Prostatatheil der Harnröhre angetroffen werden, war schon S. 511 die Rede.

Die Cur der Prostatasteine wird ganz nach Analogie der Harnröhrensteine oder Blasensteine zu unternehmen sein. Ragt der Stein stark nach dem Mastdarm vor, so kann er dort herausgenommen werden. Ein gerader Perinäal-Schnitt, der zugleich den Anusrand spaltet, wird in der Regel am direktesten auf die kranke Stelle führen.

Hypertrophie der Prostata. Die Grösse der Prostata variirt sehr stark. Im kindlichen Alter ist sie verhältnissweise klein und im Greisenalter ist ihre Hypertrophie so gewöhnlich, dass man einen gewissen Grad davon beinahe für das Normale halten muss. Die Hypertrophie der Prostata kann sich nach verschiedenen Richtungen hin ausbilden, der Länge oder Breite nach, oder nur an einer Stelle, so dass dort eine höckerige vorspringende Geschwulst entsteht. Durch diese Hypertrophie kann nun der Blasenhals zusammengedrückt und verengt, oder nach oben geschoben, oder klappenförmig verschlossen werden. In andern Fällen wird er erweitert und bleibt wegen der Steifigkeit des verhärteten Prostatagewebs offen stehen, so dass Incontinenz eintritt. Die Pars prostatica der Harnröhre kann verengt, auf die Seite geschoben, winklig und zickzackförmig gebogen, platt gedrückt, oder in zwei seitliche Kanäle durch einen in der Mitte sich erhebenden Vorsprung getheilt werden, wobei verschiedene Schwierigkeiten für das Katheterisiren entstehen. Sehr häufig ist die Hypertrophie des mittleren Lappens, in deren Folge dieser eine Klappenform erhält und sich von hinten her an den Blasenhals anlegt, so dass Urinretention entstehen muss. Oft vertiefen sich dabei die beiden kleinen Gruben, die seitlich hinter dem Caput gallinaginis liegen, und es entsteht dadurch eine Bucht, in der leicht der Katheter anstösst.

Oft zeigt sich vorne an dem mittleren Lappen noch eine Rinne, die bis in die Blasenhöhle hineinführt und in welcher der Katheter sich fangen kann.

Die Folgen einer Prostata-Hypertrophie sind zunächst eine Erschwerung des Urinirens, unvollkommene Entleerung der Blase, (wobei immer ein Theil des Urins in der Blase zurückbleibt) Hy-

pertrophie und Ausdehnung nebst katarrhalischer Affection derselben. Zuweilen gesellt sich ein gereizter, auch wohl excoriirter oder exulcerirter Zustand der Blasenhalsschleimhaut hinzu. Der krampfhafte Harndrang, welcher zuweilen Tag und Nacht fortdauert und die Blasenschmerzen, welche hier entstehen, machen dann das Uebel zu einem höchst qualvollen Zustand. Durch die Stagnation des Urins in der unvollkommen entleerten Blase und durch den katarrhalischen Zustand wird die Steinbildung sehr befördert. Der Boden der Blase vertieft sich hinter der Prostata, theils durch die Erhöhung dieser Drüse, theils durch die beständige Ausdehnung; ein Umstand, der für die Extraction der Harnsteine und ihre Zertrümmerung von Wichtigkeit ist.

Häufig steigert sich das Hinderniss der Urinentleerung zur vollkommenen Retention. Oefters wird auch wohl durch starke Ausdehnung der Blase das Hinderniss noch überwunden oder die Klappe etwas verzogen und es fliesst wieder etwas Urin ab. Man darf sich hierdurch nicht täuschen lassen, als ob das Hinderniss ganz gehoben wäre. — In manchen Fällen bemerkt man, dass die Unfähigkeit zur freiwilligen Entleerung nur dann entsteht, wenn der Kranke mit dem Uriniren zu lange gewartet hat, sei es, dass hier die Muskelreizbarkeit der Blase erlahmt, oder dass der mittlere Lappen erst bei einem gewissen Grad von Anfüllung der Blase sich vor ihre Mündung herspannt. — Zuweilen kommt es vor, dass die Urination gerade durch die Anstrengung der Bauchmuskel verhindert wird, statt erleichtert zu werden; es scheint, dass hier die Prostata nach unten gegen die Symphysis angedrängt und von hinten nach vorn comprimirt und die Klappe also noch fester geschlossen wird. Einem solchen Kranken läuft auch wohl der Urin unwillkürlich über, während die Blase ausgedehnt ist, sobald er aber auf die Urinentleerung drückt, so wird der Blasenhals geschlossen. — In einzelnen Fällen entsteht, wie schon oben angeführt, Incontinenz durch das steife Offenbleiben des Blasenhalses.

Die Pars prostatica der Harnröhre kann durch die Prostata-Hypertrophie beträchtlich verlängert und hierdurch das Katheterisiren oder auch der Steinschnitt und die Blasensteinzertrümmerung sehr erschwert werden. Der Katheter ist gewöhnlich genöthigt, einen stärkeren Bogen zu beschreiben, als bei normalem Zustand,

indem die Mündung der Blase weiter entfernt liegt und höher oben sich befindet. Man bedarf also eines stark gebogenen Katheters und man muss dem Schnabel desselben die Richtung stark nach oben geben. Die Schwierigkeit des Katheterisirens beruht aber nicht im Eindringen des Katheters in die Prostata, sondern das Hinderniss sitzt in der Regel zwischen dem Caput gallinaginis und dem Blasenhals. Dort stösst öfters die Spitze des Katheters an und fängt sich in einer buchtigen Vertiefung. Um über dieses Hinderniss wegzukommen, nimmt man am besten den fast rechtwinklig gebogenen Prostata-Katheter (Sonde coudée) und schiebt denselben, nachdem er in die Prostata eingedrungen, in gerader Linie nach oben vor, als wollte man nicht sowohl den Schnabel des Katheters, sondern den geraden Theil des Instruments weiter vorwärts bringen. — Ein Druck auf die Convexität des Katheters, vom Perinäum oder vom Mastdarm aus, kann geeignet sein, den Schnabel über das Hinderniss hinüber zu heben. Oder man drückt den Finger vom Mastdarm aus gegen die Stelle, wo der Schnabel des Katheters sich zu fangen geneigt scheint. — In manchen Fällen ist es das Passendste, einen möglichst dicken elastischen Katheter anzuwenden und diesen ohne Draht, oder mit etwas zurückgezogenem Draht sich selbst den Weg suchen zu lassen. — Der elastische Prostatakatheter, mit rechtwinkliger Krümmung findet wohl am leichtesten den Weg. — Schmale Katheter sind im Allgemeinen nicht am Platz; ein sehr dicker Katheter gleitet eher über die Unebenheiten weg, an denen ein kleiner sich fängt.

Man erkennt die Prostatavergrösserung mit dem Finger beim Untersuchen des Rectums und an der tiefen Lage des Hindernisses beim Katheterisiren. Den mittleren Lappen kann man beim einfachen Exploriren vom Rectum aus nicht leicht fühlen, weil er innerhalb der Blase zu viel Mobilität besitzt und desshalb dem tastenden Finger keinen Widerstand macht. Soll der mittlere Lappen gefühlt werden, so muss man einen Katheter in die Blase führen, und den Mittellappen nach hinten drängen, während der Finger im Rectum liegt. — Ein starkes Zurückschnappen der Prostata oder Vorschnappen des Katheters beim Eindringen in die Blase bildet das characteristische Zeichen, woraus man auf eine Prostata-Hypertrophie schliesst. Auch mit Hülfe des winkelförmig

gebogenen Katheters kann man öfters die Hypertrophie der Prostata erkennen, indem man den Schnabel des Katheters nach hinten stellt und dabei das Instrument etwas anzieht.

Die Cur der Prostata-Hypertrophie ist vielfach durch innere Mittel (Salmiak, Jodkalium) versucht worden, bei langem Bestehen der Krankheit und hohem Alter des Kranken sind solche Mittel wohl meistens ohne viel Effekt. Sehr wichtig scheint es, den Kranken zu empfehlen, dass sie nie zu lang mit dem Uriniren oder Katheterisiren warten, indem dadurch das Uebel immer ärger wird. Nicht selten hat schon ein einmaliges Katheterisiren den guten Erfolg, dass nachher die freiwillige Entleerung wieder möglich ist. Manche Kranke müssen beständig katheterisirt werden oder das Katheterisiren selbst lernen, weil sie die Fähigkeit zur freien Entleerung des Urins ganz verloren haben.

Es lässt sich denken, dass vielleicht durch längeres, stunden- oder tagelanges Einlegen eines Katheters die Form der Prostata etwas modificirt und ihre Neigung zur Verengung oder die Neigung des mittleren Lappens zur Vorlagerung beschränkt wird. Ebenso mag die öftere Entleerung der Blase dazu beitragen, dass ihre erschlaffte Membran wieder mehr Elasticität und Contractilität gewinnt und die Blasenhalsfalten sich ausgleichen. — Bei klappenähnlicher Bildung hat man sich die Aufgabe gestellt, die vorspringende Geschwulst längere Zeit hinabgedrückt zu erhalten und an diese veränderte Lage zu gewöhnen. Zu diesem Zweck hat man einen Katheter angewendet, der, nachdem er eingebracht war, eine gerade Richtung annahm, z. B. einen dicken elastischen Katheter ohne Augen, in den man nachher einen starken Eisendraht hineinschob. Noch einfacher ist es wohl, einen Prostata-Katheter mit sehr kurzem Schnabel anzuwenden und diesen Schnabel so weit einzuführen, dass der gerade Theil des Katheters in den Blasenhals zu liegen kommt. Die Wirksamkeit dieser Mittel ist jedenfalls nur gering anzuschlagen, und ihr Effekt kann auch nachtheilig werden, wenn sie den Blasenhals excoriiren oder reizen und hierdurch einen quälenden Tenesmus der Blase hervorrufen.

Für die schlimmsten Fälle, wo der Blasenkrampf gar nicht nachlassen will, wo ein excoriirter oder geschwüriger Zustand des Blasenhalses mit beständigem, Tag und Nacht fortdauerndem Tenesmus die Kranken peinigt und sie aufzureiben droht, hat man den Blasenhalsschnitt, ähnlich wie beim Steinschnitt, empfohlen. (Guthrie, Schuh.) Die Erfahrungen von Schuh mit

dem Mastdarm-Blasenschnitt sind so ermuthigend, dass sie alle Nachahmung in solchen verzweifelten Fällen verdienen. Man kann sich denken, dass hier ein Schnitt in den Blasenhals in ähnlicher Art die Beschwerden lindert, wie bei Mastdarmfissur ein Schnitt in den Anusrand.

Die Excision des Mittellappens bei Fällen solcher Art ist auch schon vorgeschlagen worden. Wenn Steinbildung neben einer gestielten Hypertrophie des Mittellappens vorkommt, so mag wohl neben dem Steinschnitt die Excision des Tumors mit der Polypenscheere am Platze sein.

Blasenhalsklappen. Neben den schon lange bekannten Prostataklappen, welche aus dem geschwollenen mittleren Lappen der Drüse, also aus Drüsengewebe bestehen, hat Mercier eine zweite Art von Klappen kennen gelehrt, die er als muskuläre Klappen bezeichnet und die man vielleicht richtiger membranöse nennen könnte. Sie entstehen durch Vergrösserung der kleinen, im Normalzustand nur schwach entwickelten Schleimhautfalte, welche sich am hinteren Theil des Blasenhalses findet, und die in Verbindung mit den Fasern des Sphinkter vesicae den Blasenhals schliesst. Sobald man sich diese Falte vergrössert, oder etwas geschwollen, oder zu stark nach vorn gespannt denkt, so erscheint Nichts natürlicher, als dass Urinretention entsteht.

Man beobachtet solche membranöse Klappen am Blasenhals auch bei jungen Individuen, während die Prostata-Hypertrophie im jüngeren Alter nicht leicht vorkommt. Die Symptome und die Diagnose sind natürlich fast dieselben, wie bei den ächten Prostataklappen. — Man sieht die Urinbeschwerden solcher Kranken durch die einmalige Einführung des Katheters öfters gehoben, oder wenigstens für längere Zeit beseitigt; es ist als ob die einmalige Zurückdrängung und Dehnung der hier befindlichen Hautpartie zuweilen zur Cur des Uebels hinreichte. — Zu diesem Zweck hat man auch dicke Katheter eingelegt, gerade wie bei der gewöhnlichen Prostata-Hypertrophie. Oder hat man Instrumente ersonnen, welche den Blasenhals besonders ausdehnen sollten (den Dilatatorien für Stricturen analog), oder hat man die Klappen eingeschnitten mit eigens dafür construirten Instrumenten, die man Prostatotom nennt. Fig. 82 zeigt das Instrument von



Fig. 82.

Mercier. Der Gebrauch dieses Instruments ist sehr einfach. Nachdem es im geschlossenen Zustand eingeführt und der Schnabel desselben nach hinten gedreht ist, wird die Klinge entblösst und gegen den freien Rand der Blasenhalsklappe angedrückt. Es mag zuweilen gut sein, auch seitlich solche Schnitte zu machen. Die Operation bringt eine mässige Blutung und keinerlei Gefahr mit sich; Urininfiltration würde nur entstehen können, wenn man einen ganz übermässig tiefen Schnitt bis in's äussere Zellgewebe gemacht hätte.

Man hat auch die Perforation der Blasenhalsklappen absichtlich und unabsichtlich vorgenommen. Es wurde schon mehrmals bei Sectionen ein Gang durch die Prostata, eine Art Blasen-Harnröhrenfistel, gefunden, die man von einer unwillkürlich mit dem Katheter gemachten Perforation ableitete. Demnach scheint es, als ob eine in diesem Gewebe gemachte Perforation viele Neigung zum Offenbleiben, zur Transformation in einen Fistelkanal hätte *). Von diesem Gesichtspunkt aus hat man die Frage gestellt, ob nicht bei den Prostata-Patienten, wenn man sie nicht katheterisiren kann, der forcirte Katheterismus, die künstliche Perforation der Prostata mit einem konischen Katheter oder einem langen Trokar zu unternehmen wäre? Die Operation wäre wohl nicht sehr gefährlich: man könnte durch einen in den Mastdarm gebrachten Finger für die Richtung des Katheters sorgen, aber es spricht wohl diess dagegen, dass man bei Offenbleiben dieser Perforation eine Incontinenz des Urins zu fürchten hätte. Jedenfalls hat die Erfahrung noch nicht über die Zweckmässigkeit einer solchen Operation entschieden.

Samenfluss. Man muss zweierlei Ursachen des Samenflusses

---

*) Man trifft Präparate in den Museen, welche eine ganz besondere Reaction der Prostata auf Perforation vermuthen lassen. Ueberall sonst kleiden sich die Perforationskanäle nicht sogleich mit Schleimhaut aus, sondern sie eitern, verwachsen, verschrumpfen. Die Prostata macht zuweilen eine Ausnahme, und diese Ausnahme wird wohl daraus erklärt werden müssen, dass die Prostata von feinen Schleimhautkanälchen durchzogen ist, und dass diese das Epithelium liefern, womit der accidentelle Kanal sich auskleidet. Bei manchen Vomica-Bildungen der Lunge ist ein ähnlicher Mechanismus zu beobachten. — Ein Theil jener mit Schleimhaut ausgekleideten Gänge zwischen Blase und Prostatatheil der Harnröhre, wie ich deren ebenfalls theils bei Sectionen, theils an Präparaten sah (vgl. die Dissertation von Dr. Liliesfeld, Marburg 1856, und meine Mittheilung über Operation der angeborenen Atresien etc. in den Verhandlungen der Berliner geburtsh. Gesellschaft 1854), scheinen mir aus angeborenen Zuständen abgeleitet werden zu müssen. Vielleicht gibt eine übermässige Entwicklung der Vesicula prostatica und eine Perforation des Grunds der Vesicula, zu solchen Formationen Veranlassung.

unterscheiden, centrale und peripherische. Wenn das Rückenmark krank ist, so leidet der Nervenplexus mit, welcher die fortwährende Aufbewahrung und Retention des Samens und die momentane Ejaculation desselben beim Coitus beherrscht. So erklärt sich das krankhafte Ausfliessen des Samens, sei es allmälig und tropfenweise, oder in Form einer krankhaften Pollution, bei manchen Affectionen des Rückenmarks. Ebenso ist es nicht zu verwundern, wenn ein überreizter oder überhaupt angegriffener Zustand des ganzen Nervensystems krankhafte Pollutionen mit sich bringt.

Von dieser Art des central bedingten Samenflusses hat man wohl zu unterscheiden die aus localen Ursachen, aus localer Reizung, z. B. aus Krankheit des Caput gallinaginis herstammenden Fälle von Spermatorrhoe. Bei chronisch entzündlicher, katarrhalischer Affection der Samenschleimhaut oder der Pars prostatica urethrae kann die Zurückhaltung des Samens (in Folge einer Erschlaffung des Ausführungsgangs oder vielleicht auch in Folge zu grosser Reizbarkeit der contractilen Fasern) Noth leiden und es entsteht ein unwillkürlicher und oft unbewusster Samenfluss, beim Stuhlgang, oder auch nur bei libidinösen Gedanken, oder der Samen kommt allzufrüh bei einem Begattungsversuch.

Man kann öfters einen Samenfluss von einem krankhaften Prostatasecret oder einem chronischen Harnröhren- oder Blasenkatarrh nur mittelst des Mikroskops sicher unterscheiden, d. h. nur wenn man Samenfäden mit dem Mikroskop erkannt hat.

Ein fortwährender Samenfluss schwächt und untergräbt die ganze Constitution, macht impotent und soll, wenigstens ist diess vielfach behauptet worden, Atrophie des Rückenmarks herbeiführen. Aber nicht jeder kleine Samenverlust, z. B. bei angestrengtem Stuhlgang, wobei oft einige Tropfen aus den Samenbläschen mit ausgepresst werden, darf als gefährlich-krankhafte Erscheinung betrachtet werden. Ebenso darf man nicht jeden für krank erklären, der häufig Pollutionen hat und sich zu hypochondrischen Reflexionen darüber hinneigt *).

*) Die Pollutionsverhütungs-Instrumente, welche die Betrüger in öffentlichen Blättern anpreisen, beruhen auf der Behauptung, dass man die im Schlaf entstehenden Erectionen, vermöge eines mit Zacken versehenen Apparats, der um den Penis angelegt wird, dem Individuum zum Bewusstsein bringen müsse, damit er sofort, durch kalte Wasserumschläge um den Penis u. dgl., auf das Aufhören

Wenn die Spermatorrhoe einer zweckmässigen diätetischen und innerlichen Behandlung nicht weicht, und wenn man einen localen Krankheitszustand im Samen-Retentions-Apparat vermuthet, so kann man die Krankheit durch locale adstringirende Applicationen, z. B. durch eine tonisirende Reizung des Caput gallinaginis, zu heilen suchen. Zu diesem Zweck hat man theils Einspritzungen, z. B. von einer Solution des Lapis infernalis, in die Harnröhre oder Blase gemacht, theils hat man die oberflächliche Cauterisation der Samenausführungsgänge mit dem Höllenstein vorgenommen. Man wendet hier einen Aetzmittelträger mit eingeschmolzenem Höllenstein an, den man bis an den Blasenhals einführt, dort entblösst, und nach einer kurzen Berührung mit dem Caput gallinaginis und seiner Umgebung wieder bedeckt und zurückzieht. Um die rechte Stelle zu treffen, misst man vorher so genau als möglich die Tiefe der Lage des Blasenhalses und man zieht das Instrument sogleich wieder ein wenig zurück, nachdem man das Hinübergleiten desselben über den Blasenhals gefühlt hat. Noch sicherer ist's, man wählt einen Aetzmittelträger mit rechtwinkeliger Krümmung (Mercier); das Aetzmittel wird entblösst, während man den Schnabel des Instruments nach hinten gegen das Trigonum richtet; dabei kann man, um die Lage des Instruments zu controliren, den einen Finger ins Rectum stecken.

Nach Lallemand soll der Fall vorkommen, dass bei der Begattung das Veru montanum, wegen zu grosser Schlaffheit desselben, durch den Druck des Samens zurückgedrängt wird und so weit nachgibt, dass der Samen in die Blase hineinfliessen kann. Der Samen wird dann gar nicht oder nicht kräftig genug durch die Urethra ausgespritzt. Fälle dieser Art sollen ebenfalls durch die Cauterisation zu heilen sein. Der Gedanke Lallemand's, das Veru montanum durch Aetzung und Narbenzusammenziehung nach vorn zu beugen, ähnlich wie man ein Entropion des Auglids durch Aetzung heilt, scheint etwas abenteuerlich.

Die Samenbläschen sind verschiedenen Krankheitsprocessen, z. B. der Hämorrhagie (blutige Pollution), Entzündung, Vereiterung unterworfen, ohne dass hier eine besondere Behandlung möglich wäre. — Die Abscesse der Samenbläschen sind wohl in der Regel durch tuberkulöse Dyskrasie veranlasst.

---

der Erection hinwirke. Der Hypochondrist kauft sich den Apparat und peinigt sich einige Zeit damit, um ihn dann heimlich wegzuwerfen.

4) Blase.

Verletzung. Entzündung. Krampf, Neuralgie. Hypertrophie. Lähmung. Angeborene Fehler. Dislocationen. Divertikel. Geschwülste. Blasenfistel. Unwillkürlicher Abgang des Urins. Urinretention. Blasenstich. Blasenstein. Diagnose des Blasensteins. Blasensteinzertrümmerung. Steinschnitt. Hoher Steinschnitt. Perinäalsteinschnitt. Medianer Perinäalschnitt. Bilateralschnitt. Mastdarmsteinschnitt. Aftersteinschnitt. Abgebrochene Katheter u. dgl. in der Blase.

Verletzungen der Blase. Kleine Stichwunden der Blase heilen öfters primär, da sie sogleich sich schliessen und kein Austritt des Urins stattfindet. — Blosse Schleimhautverletzungen von innen her, wie sie etwa durch Harnsteine erzeugt werden können, haben an sich geringe Bedeutung, sie heilen ohne weitere Zufälle, da das submucose und musculare Gewebe keiner Urininfiltration fähig ist. — Die hauptsächlichste Gefahr, welche bei Blasenverletzung droht, beruht auf der Harninfiltration oder, bei Verletzung der hintern und obern Blasenwand, auf Peritonitis. Die inneren Rupturen sind vorzugsweise gefährlich, weil hier der Urin keinen Ausweg hat und sich demnach ins Zellgewebe infiltriren muss. — Bei gleichzeitiger Perforation des Rectums hat man das Eindringen des Koths in die Blase zu fürchten. Sind Kugeln, abgesprengte Knochenstücke oder andere fremde Körper in Folge der Verletzung mit eingedrungen, so treten die Beschwerden der Harnsteinformation hinzu. — Eine Blutung von gefährlichem Grad kann leicht durch Verletzung der A. vesicalis hervorgebracht werden. — Wenn sich die Blase mit geronnenem Blut füllt, oder überhaupt wenn grosse Blutklumpen in der Blase sich bilden, hat man verschiedene nicht geringe Beschwerden und Schwierigkeiten der Behandlung zu erwarten. Die Blutklumpen verstopfen den Blasenhals oder legen sich einem Ventil ähnlich vor denselben. Will man den Katheter anwenden, so werden auch die Augen des Katheters sogleich durch Blutcoagulum verstopft. Es hält also sehr schwer, die Blase zu entleeren. Es gibt Fälle solcher Art, wo nichts Anderes übrig bleibt, als die Blasenkrämpfe und den Urindrang durch Opium zu mässigen und von der rasch eintretenden Fäulniss der Blutklumpen deren Erweichung und Zerfall und somit ihre erleichterte oder

spontane Expulsion abzuwarten. — Ein Blutklümpchen kann auch durch Incrustation zum Harnstein werden.

Das Wichtigste, was bei Blasenverletzung zu thun ist, besteht in der Sorge gegen Urininfiltration. Bei einer hinter dem Schambein gelegenen Ruptur oder bei einer Schussverletzung des Blasenhalses wird man zuweilen durch Einschnitte über dem Schambein oder vom Mittelfleisch aus der Gefahr begegnen können. Das Einlegen des Katheters wird in der Regel, wie auch nach dem Steinschnitt, zu unterlassen sein.

Entzündung der Blase. Durch Harnsteine und andere fremde Körper, oder durch Urinretention und Zersetzung des Urins (bei Strictur, Prostataklappen u. s. w.) wird häufig die Blasenschleimhaut gereizt oder in Entzündung versetzt. Seltener entsteht Blasenentzündung aus entfernten Ursachen, z. B. durch Fortpflanzung des Trippers, oder durch Anwendung von Canthariden u. dgl. — Viele acute Krankheiten, z. B. Pyämie, Typhus, Masern, können sich mit Cystitis verbinden. Eine chronische Entzündung, nebst Ulceration, kommt besonders bei Tuberkulose vor. Bei manchen Fällen von Blasenentzündung weiss man keine Ursache aufzufinden.

Man unterscheidet, wie bei anderen Schleimhäuten, eine sogenannte katarrhalische und eine croupöse oder diphtheritische, auch wohl eine parenchymatöse Entzündungsform. Zur katarrhalischen Entzündung werden die Fälle gerechnet, wo die Blasenschleimhaut nur von Hyperämie und serösem Exsudat aufgeschwollen, oder erodirt, zum Bluten geneigt oder zu schleimiger und schleimigeitriger Secretion disponirt ist. Die Schleimhaut kann bei solchen Entzündungen eine starke Anschwellung und Auflockerung erfahren. Ihre Falten können sich aufwulsten, sogar polypöse Formen annehmen. Zuweilen bekommt die gereizte Schleimhaut eine granulirte Beschaffenheit, dass sie den wuchernden Granulationen einer eiternden Wunde ähnlich sieht. Bei der croupösen Entzündung wird die Schleimhaut von Eiter und von Faserstoff infiltrirt, bald nur oberflächlich, bald auch in den tieferen Schichten. Es kann hier zur Abstossung des kranken Epithels oder auch zur Ertödtung ganzer Schleimhautpartien kommen. Die Blasenschleimhaut gehört zu den Membranen, welche zu dieser croupösen Infiltration eine vorzugsweise Disposition besitzen.

Die Entzündung der Blasenschleimhaut verbindet sich in der Regel mit Harnstoffzersetzung (Harnstoffgährung) *); es entwickelt sich dann Ammoniak und man sieht einen Niederschlag von phosphorsaurem Magnesia-Ammoniak sich formiren. In dieser Art wirkt der Blasenkatarrh auf rasche Incrustation der Katheter, der fremden Körper, Harnsteine u. s. w. hin. Der zersetzte ammoniakalische Urin wirkt auch entzündungerregend auf die Blasenschleimhaut, man sieht dann dieselbe, auch wohl die Urethralschleimhaut, eine diphtheritische Beschaffenheit annehmen. Der Eiter bekommt durch das Alkali eine eigenthümliche Zähigkeit und Viskosität, eine schleimartige, fadenziehende Beschaffenheit. Man erkennt schon hieran die, leicht mit Lakmus näher zu constatirende, Alkalescenz des Urins.

Wenn die chronische Blasenentzündung ins tiefere Gewebe übergeht, sieht man Verhärtung, Verdickung, Fibrosität der Blasenmuskel-Bündel sich entwickeln. Dringt die chronische Entzündung auch durch die Muskelschichte durch, so entsteht callöse Verhärtung des hier gelegenen Zellgewebes. — Zuweilen kommt es zur submucosen Abscessbildung oder zur Unterminirung und Ablösung zwischen der Schleimhaut und Muskelhaut; es können zipfelförmige und brückenförmige Narbenstränge hieraus entstehen. — Wenn die Entzündung zum Brand der Blasenschleimhaut führt, so können ganze Stücke derselben zur Abstossung kommen. Sekundär erfolgt dann Narbencontraktion mit Verkleinerung des Blasenraums. Die brandigen Stücke können so gross sein, dass sie die Urinexcretion völlig hindern. Da gewöhnlich, oder wohl immer, Harnstoffzersetzung in solchen Fällen hinzukommt, so ist Incrustation der abgestossenen Schleimhauttheile mit dem phosphorsauren Doppelsalz zu erwarten. — Perforirende Ulceration mit Fistelbildung ist besonders da erleichtert, wo die Blasenentzündung in einem Divertikel auftritt. — Die Vernarbung nach Abstossung von Schleimhautstücken geht in der Blase ziemlich leicht vor sich; es scheint aber nicht so leicht Regeneration von Schleimhaut einzutreten, sondern es werden eher durch starke

*) Die Meinung, dass die Harnstoffgährung auch wohl durch eingedrungene Fäcobakterien bedingt sein könnte, verdient alle Aufmerksamkeit; man wird sich hüten müssen, einen staubigen oder unreinen Katheter anzuwenden.

Narbencontraction die benachbarten Schleimhautpartien herbeigezogen; die Blasenhöhle wird dabei verengt. — Gefährlich wird die Blasenentzündung hauptsächlich dadurch, dass sich die Reizung leicht den Ureteren und Nieren mittheilt.

Ueber Abscesse an der Aussenwand der Blase ist der Artikel Perimetritis, Abtheilung XI, zu vergleichen.

Die acuten Entzündungsprocesse an der Blasenschleimhaut verlangen im Allgemeinen eine reizmildernde, antiphlogistische Therapie; das eine Mal mag eher Beschränkung der Urinsecretion durch warmes Verhalten und wenig Trinken, das andere Mal Verdünnung des Urins durch viel mildes Getränk am Platze sein. Oertlich kalte Umschläge und Klystiere, in andern Fällen zur Bekämpfung des Krampfs warme Bäder oder Narcotica. — Bei chronischen Processen und namentlich beim chronischen Katarrh sind die urintreibenden Mittel (wie Copaiva, Terbenthin, Juniperus, Uva ursi, Pareira) oder reizende Injectionen von Höllensteinwasser oder das Ausspülen der Blase mit reinem Wasser, auch wohl (bei ammoniakalischem Urin) mit einem durch Salzsäure oder Salpetersäure oder Essig angesäuertem Wasser, erfolgreich angewendet worden.

Das einfachste Mittel zu Injectionen in die Blase ist eine in die Harnröhrenöffnung eingesetzte Gummispritze oder eine gewöhnliche Injectionsspritze mit einem kleinen Gummischlauch-Ansatz. Will man keine unmessbare Gewalt brauchen, so kann man sich eines Irrigations-Apparats nebst Gummischlauch bedienen, und die Wassersäule mit einem Druck von mehreren Fuss Höhe eintreten lassen. Man bedient sich dann wohl am besten des doppelläufigen Katheters von Cloquet, die Blase wird ausgespült, indem das Wasser durch den einen Lauf einströmt und durch den anderen wieder abfliesst. Soll die Flüssigkeit, z. B. eine Silbernitratlösung, die Harnröhre nicht berühren, so muss ein elastischer Katheter in die Blase gebracht und eine geeignete Spritze, am besten von Glas, aufgesetzt werden. Bei diesen Injectionen ist es kaum zu vermeiden, dass nicht einige Luft aus dem Katheter in die Blase gelange; man sieht aber die Luft hinter dem Wasser wieder herauskommen, ohne dass sie Schaden erzeugte.

Die entzündlichen Zustände der Blase contraindiciren den Stein-

schnitt oder die Lithotritie nicht unbedingt. Die Prognose dieser Operationen wird natürlich durch die schon vorhandene Blasenkrankheit verschlimmert; auf der andern Seite hat man zu erwägen, dass oft die Operation das einzige Mittel ist, um die wesentliche Ursache der Krankheit (den Stein) zu entfernen. In der Regel wird es gut sein, wenn man mit der Operation wartet, bis eine entzündliche oder katarrhalische Reizung der Blase wenigstens nachgelassen hat.

Blasenkrampf, Neuralgie, Reizbarkeit der Blase. Was man Blasenkrampf nennt, besteht gewöhnlich in einer Reizung der Schleimhaut (durch scharfen Urin, Harnstein oder Gries, Blutcoagulum, Hyperämie, Katarrh, Schleimklümpchen u. s. w.), in deren Folge ein schmerzhafter Drang zum Uriniren und unwillkürliche Zusammenziehungen der Blase eintreten. Die Entzündungen der Blasenschleimhaut verbinden sich fast immer mit diesem Blasenkrampf. Auch von der Aussenseite her, z. B. bei Blutversenkung im Peritonäum hinter der Blase oder bei Perimetritis und Pericystitis, bei Abscessbildung in ihrer Umgebung, kann die Blase zu Contractionen und Urindrang gereizt werden. — Seltener ist's, dass man vom Rückenmark*), oder sympathisch von der Niere oder dem Rectum aus solche Symptome auftreten sieht. — Mit dem Blasenkrampf verbinden sich oft, durch eine Art Irradiation, manche andere Symptome von Nervenreizung, Krampf des Mastdarms, Stuhlzwang, Priapismus, Schmerzen der Eichel, der Hoden, der Nieren u. s. w. — Der Eichelschmerz scheint besonders vom Blasenhals auszugehen. Reizung desselben, z. B. durch einen Stein, erzeugt einen auffallenden Schmerz an der Eichel, den man nicht, wie schon vorgekommen, für Neuralgie der Eichel erklären darf. — Ueber krampfhafte Urinretention vgl. S. 560.

Mit dem Ausdruck Neuralgie der Blase werden von einigen Autoren mancherlei Fälle von Blasenschmerz bezeichnet, wobei man den eigentlichen Sitz und die Ursache des Uebels nicht kennt. Man beobachtet nicht selten Fälle von vorübergehendem Blasenschmerz und Urindrang, bei welchen zur Zeit keine Diagnose möglich ist. Manche dieser Fälle erinnern unwillkürlich an die Schmerzen des Afters bei der sogenannten Fissur; vielleicht liegt

*) Ich bin mehrmals wegen angeblicher Blasenkrankheit consultirt worden, wo ich nichts finden konnte, als eine Tabes dorsalis, welche vermöge der excentrischen Perception Blasenschmerzen erzeugt hatte.

ein ähnlicher Zustand zu Grunde. Jedenfalls wird man sich hüten müssen, dass man nicht krankhafte Zustände des Blasenhalses, z. B. kleine Erosionen oder Geschwürchen, Verhärtungen, Varicositäten, welche vielleicht der objectiven Diagnose entgehen, ohne Weiteres mit dem Namen Neuralgie belege. Ob es wirkliche, d. h. in den Nerven selbst sitzende, Neuralgien der Blase gibt, kann vielleicht bezweifelt werden.

Unter irritabler Blase versteht man den Zustand, wobei eine Hyperästhesie oder ein sehr häufiges Bedürfniss zum Uriniren stattfindet, ohne dass man einen localen Grund dafür kennt. Eine Krankheit der Blasenschleimhaut oder der Muskelhaut oder vielleicht eine zu grosse Schärfe des Urins können solches oft wiederkehrende Bedürfniss erzeugen; es gibt aber Fälle, wo man Ursache hat, die Beschwerden nur aus Nervenaffection, z. B. Hysterie oder Hypochondrie, abzuleiten.

Hypertrophie des Blasenmuskels. Im Gefolge einer jeden Reizung der Blasenschleimhaut oder nach fortwährender Anstrengung wegen eines Hindernisses im Uriniren bildet sich die Hypertrophie der Muskelhaut aus. Dabei bekommt meistens die innere Wand der Blase ein netzartiges Ansehen, ähnlich der innern Herzfläche, es entstehen buchtige Falten und Schleimhautdivertikel. Die Form der Blase ändert sich, wenn einzelne Theile mehr erschlafft werden, andere sich verhärten oder zusammenziehen, auf mannigfache Art, sie wird herzförmig, birnförmig, unsymmetrisch etc.

Die Muskelfasern der Blase können verdickt und hypertrophisch und dabei zugleich erschlafft oder verlängert sein (Hypertrophie mit Erweiterung), in andern Fällen sieht man neben der Hypertrophie eine Verengung der Blasenhöhle auftreten. — Bei einem gereizten Zustand der Blasenschleimhaut entsteht häufiges Bedürfniss zum Uriniren und Hypertrophie mit Verengung. Diese Verengung kann so weit gehen, dass selbst der Eintritt des Harns aus den Ureteren ein Hinderniss erleidet und somit Ausdehnung der Ureteren stattfindet.

Lähmung der Blase. Das Vorkommen einer ganz isolirten Lähmung des Blasen-Sphincters, in Folge deren der Urin nicht zurückgehalten werden könnte, scheint nicht mit Sicherheit nachgewiesen zu sein. Es gibt aber Individuen, welchen der Urin im Schlaf unwillkürlich abtröpfelt, während sie im Wachen ihn leicht zurückhalten können. Man darf wohl eine Halblähmung des Blasensphincters in solchen Fällen voraussetzen. —

Bei totaler Lähmung der Blase kann der Blasenhals, vermöge seiner elastischen, zum Theil ventilähnlichen Verschliessung, noch einigen Widerstand gegen das Ausfliessen des Urins leisten. Ist nur die Austreibung des Urins gelähmt, so entsteht Urinretention.

Eine Lähmung des Austreibemuskels der Blase kann in Lähmung der Sensibilität, im aufhörenden Reiz zum Uriniren ihren primären Grund haben, oder es ist der Einfluss des Willens auf die Muskel unterbrochen, oder die Muskelfaser selbst kann, in Folge längerer Ausdehnung, so erschlafft oder atrophirt sein, dass sie zu keiner regelmässigen Function mehr fähig ist. Sobald kein Bedürfniss der Harnentleerung zum Bewusstsein kommt, wie bei Gehirnaffection, bei Typhus, Rückenmarksverletzung, Hysterie, so beginnt der Urin sich in der Blase anzuhäufen. Die Blase erweitert sich, bis ihre Spannung so gross wird, dass sie den Sphincter überwindet, und nun kommt es zu einem passiven, rein mechanischen Auströpfeln des Urins, welches bei jeder Bewegung des Kranken, bei jeder Zusammenziehung der Bauchmuskel einen Impuls bekommt, indem dabei die Blase wie ein volles Gefäss überläuft. Die Urinretention wird hier leicht übersehen, da der Kranke kein Bewusstsein davon hat.

Man darf in solchen Fällen sich nicht dadurch, dass die Bauchmuskeln noch im Stande sind, einen Theil des Urins willkürlich auszutreiben, täuschen lassen, man darf die Blase nicht für entleert halten; sie bleibt oft überfüllt, wenn gleich ein sehr häufiges Uriniren stattfindet. Dieselben Erscheinungen kommen übrigens bei mechanischer Verhinderung des Urinirens, besonders bei Prostata-Hypertrophie vor; die Kranken der letzteren Art haben oft keine Idee davon, dass ihre Blase überfüllt sei.

Eine gelähmte Blase wird nicht hypertrophisch, wie eine an der Entleerung gehinderte Blase. Man wird also eine weniger festgespannte Geschwulst der Blasengegend zu erwarten haben, wo die Ursache der Retention auf Lähmung beruht.

Für die Kur einer Blasenlähmung kommt vor Allem die Ursache in Betracht. — Als örtliche Reize zur Anregung der Blasenmuskel können Injectionen von mässig kaltem Wasser, oder das Elektrisiren der Blasenwände (mit einem den Strom isolirenden Katheter) versucht werden. Alle Fälle von Lähmung oder Halblähmung der Blase verlangen aber zunächst den Katheter. Derselbe ist nicht nur desshalb nöthig, um den Kranken zu erleichtern, oder damit keine Urinzersetzung eintrete, oder damit die Nieren vom Druck befreit werden, sondern auch, um den Sphincter der Blase zu dehnen und um den Austreibemuskel vor allzugrosser

Erschlaffung und vor dem Verlust seiner Contractionsfähigkeit zu schützen. Man erkennt beim Ausfliessen des Urins durch den Katheter die mangelnde Contraction der Blasenwand. Der Urin fliesst rein passiv, der Schwere nach oder durch Drücken auf den Bauch; beim Stehen des Kranken entleert er sich besser als im Liegen. Man muss, um die Blase im Liegen zu entleeren, die Hand (oder Faust) tief in die hypogastrische Gegend hineindrücken.

Beim Ablassen des Urins aus einer sehr stark überfüllten Blase scheint es Manchen zweckmässig, dass man es nicht auf einmal thue; sie meinen, die stark ausgedehnten Theile und besonders die Nieren, welche dem Druck einer beträchtlichen Masse von Flüssigkeit ausgesetzt waren, werden vielleicht eher in ihren normalen Zustand zurückkehren, wenn der Urin allmählig und durch mehrmaliges Appliciren des Katheters entleert worden sei. — Es ist auch die Ansicht aufgestellt worden, dass man eine halblahme Blase nur halb entleeren solle, damit sie der zur Anregung ihrer Thätigkeit nöthigen Spannung nicht ganz entbehre.

Angeborene Fehler der Blase. In chirurgischer Beziehung sind hier besonders zu erwähnen die Fälle von offenem Urachus, ferner die Harnblasenspalte und die Duplicität der Blase.

Fig. 83.



Das Offenbleiben des Urachus bringt eine Art angeborener Blasenfistel am Nabel mit sich. Man hat diese Fisteln in verschiedenen Graden der Weite beobachtet, sind sie sehr eng, so leuchtet ein, dass eine Aetzung zur Heilung führen kann. Bei grösseren Oeffnungen, wie Fig. 83 nach Froriep es darstellt, würde eine Anfrischung nebst Naht guten Erfolg versprechen. — Es sind Fälle beobachtet, wo ein Blasenstein durch eine solche Urachus-Blasenfistel extrahirt werden konnte.

Von diesen Blasenfisteln durch Offenbleiben des Urachus sind wohl zu unterscheiden die Urachuscysten und Urachus-Cystenfisteln, bei welchen kein Urin, sondern nur ein wässriges Sekret, von einer abgeschnürten, aus dem obersten Theil des Urachus formirten Cyste, angetroffen wird.

Eine angeborene Spaltung der Harnblase wird fast nur in Verbindung mit Epispadie (S. 496) beobachtet. Gewöhnlich ist der Defekt so, dass die obere Wand der Blase und Harnröhre gänzlich fehlt und man zwischen Nabel und Symphysis anstatt der Bauchhaut und des Schambergs nur eine rothe von Schleimhaut überzogene Stelle mit der Ausmündung der beiden Ureteren findet. Eine Spaltung des Beckens, ein Fehlen der Symphysis ist damit verbunden. Statt einer Harnröhre trifft man nur eine kurze nach oben offenstehende Rinne, mit gespaltener Eichel oder Klitoris. Selten findet sich das Uebel in geringerem Grad, so dass es nur wie eine Epispadie der Harnröhre nebst dem Blasenhals sich darstellt.

Die Kranken leiden sehr unter diesem Defekt. Die hintere Blasenwand prolabirt und blutet leicht. Der Urin strömt beständig aus und durchnässt die Kleider, ein Receptakel kann meistens wegen der ungünstigen Lage und der Empfindlichkeit der Theile nicht angebracht werden.

Man hat in einigen wenigen Fällen nach dem Vorgang von Nélaton durch plastische Operationen eine Verbesserung dieses Zustands erreicht. Ist der Defekt weniger gross, sind die Bedeckungen in der Umgegend verschiebbar und der Penistheil rinnenförmig entwickelt, so hat man Aussicht durch geeignete Lappenbildungen einigen Verschluss der Blase oder wenigstens eine solche Verengung, dass sich ein Receptaculum anbringen lässt, zu erreichen. Man wird theils durch seitliche Vereinigung vom oberen Winkel aus, theils durch Herüberheilen umgeschlagener Hautlappen, die man auf ihrer wunden Seite mit einem zweiten Hautlappen bedecken muss (S. 497), die Formation einer Blasenhöhle und einer engen Harnröhrenöffnung zu erlangen suchen müssen. Die einwärtsgeschlagene Epidermisfläche der Haut zeigt sich fähig, den Contakt des Urins zu ertragen und sich in eine Art Schleimhaut zu verwandeln. Diess beweist unter andern ein sehr schöner

Fall von gelungener Heilung, welcher von Thiersch beschrieben und abgebildet ist (Archiv für Heilkunde 1869).

Wenn die Oeffnung der Blase und die Hautpartie am Schamberg günstig formirt ist, so lässt sich wenigstens ein Urin-Receptaculum darauf anbringen. Dasselbe müsste in einer hohlen Pelotte nebst Gummischlauch bestehen; die Pelotte wäre durch eine Bruchbandfeder angedrückt zu erhalten.

Eine Theilung der Harnblase in zwei seitliche Hälften, durch eine mehr oder weniger entwickelte mediane Scheidewand (Duplicität der Blase) ist hier und da beobachtet worden. — Die Fälle, wo man beim Blasensteinschnitt eine doppelte Harnblase, die eine vor der andern zu finden meinte, waren wohl meist nur grosse Divertikel. (Oder es war der seltene Fall von Missbildung, wo hinter dem Trigonum eine angeborene Cyste, mit ureterenähnlicher Formation und Ausmündung sich findet.)

Dislocation der Blase. Die Blase kann nach verschiedenen Seiten hin in einen Bruch versenkt werden, z. B. nach vorn in einen directen Leistenbruch, Schenkelbruch, Bruch des eiförmigen Lochs, oder nach hinten in eine Hernia ischiadica. Beim Weib ist die Herabsenkung der Blase gegen die Scheide hin, Cystocele vaginalis, etwas sehr Gewöhnliches. Das Eigenthümliche bei den Blasenbrüchen besteht darin, dass sie öfters keinen Bruchsack haben oder dass der vorliegende Theil der Blase nur seitlich am Rand des Bruchs von der Falte des Bauchfells bedeckt wird. In der Regel scheint die Bildung solcher Blasenbrüche so zu erfolgen, dass die Blase erst secundär, vom Bauchfell aus, durch den Bruchsack eines gewöhnlichen Bruchs herausgezogen wird, indem sie der Verschiebung des Peritonäums zu folgen genöthigt ist. — Die Blasenbrüche werden erkannt an dem Zusammenfallen der Geschwulst nach dem Uriniren oder beim Katheterisiren. Manchmal bilden sich in einem Blasenbruch Harnsteine, welche durch eine Art Herniotomie herausgeschnitten werden müssen.

Die Blase kann auch durch Geschwülste, die im Becken oder Bauchraum sich entwickeln, verdrängt oder verschoben werden; sie kann sogar eine Art Inversion in ihre eigene Höhle hinein oder, wie beim angeborenen Defect an ihrer vordern Wand, einen Vorfall nach aussen bilden.

Divertikel der Blase. Wenn der Blasenmuskel hypertrophirt und zugleich ausgedehnt ist, so wird meist ein gleich-

zeitiges Auseinanderweichen der Faserbündel und eine locale Vortreibung der Schleimhaut in die vergrösserten Maschenräume hinein beobachtet. Diese Vortreibung der Blasenschleimhaut wird um so auffallender, wenn einzelne Faserbündel hypertrophisch werden, die andern aber klein bleiben, wenn einzelne der Bündel der Ausdehnung widerstehen, wenn sie z. B. durch chronische Entzündung der Blase verhärtet, fibrös geworden, andere aber atrophisirt, geschwunden, oder erschlafft und gelähmt, oder beträchtlich ausgedehnt worden sind. Auf diese Art wirken die Hypertrophie der Blase, ihre Ausdehnung und chronische Entzündung zur Hervorbringung der Blasendivertikel zusammen. — Die Divertikel erreichen zuweilen beträchtliche Grösse, indem die hinausgestülpte Schleimhaut sich immer mehr ausdehnt; ihr Eingang bleibt dabei gewöhnlich eng, da nur eine kleine Muskelspalte die Veranlassung zu ihrer Bildung war. — Es können sich Harnsteine in ihnen bilden, oder ein Harnstein in sie hineingelangen und sich dort vergrössern, oder der Stein kann Ulceration hervorbringen und sich von da in eine Fistel versenken. Wenn der Harnstein von der Wand des Divertikels eng umgeben ist, so nennt man ihn eingesackten Stein. — Die Schleimhaut der Divertikel kann ulceriren in Folge einer Entzündung in denselben und es entstehen dann sinuose Fistelgänge nach verschiedenen Seiten hin.

Von den Schleimhaut-Divertikeln ist die partielle Erweiterung der Blasenwand zu unterscheiden, wie sie manchmal am Boden der Blase hinter dem Trigonum, durch den Druck eines Blasensteins veranlasst, sich findet. — Ebenso sind wohl zu unterscheiden die Fistelgänge oder Abscesshöhlen, in welche sich ein Harnstein von der Blase aus hereinsenken kann.

Geschwülste der Blasenwand. Hypertrophische Schleimhautfalten, Fibrome oder Myome, oder einseitige Hypertrophie der Prostata (S. 539), oder fungöse Auswüchse (Zottenkrebs) können Geschwülste bilden, die in die Blasenhöhle hinein vorragen und mit Blasenstein äusserst leicht verwechselt werden. — Ein Auswuchs der Blasenschleimhaut kann sich mit Urinsalzen incrustiren und dadurch zum festsitzenden Harnstein werden. — Man hat einige Male beim Blasensteinschnitt solche Geschwülste abgedreht, abgeschnitten, abgebunden. Einige Chirurgen wollten sogar bei unversehrter Blase das Abbinden solcher Geschwülste mit einer Schlinge oder das Abreissen und Abschneiden derselben mit besonderen Instrumenten versucht wissen; die Diagnose ist aber wohl fast nie sicher genug, um

zu solchen Unternehmungen aufzufordern. — Die meisten Geschwülste, die sich nach der Blasenhöhle zu entwickeln, sind krebsiger Natur; der Krebs zeigt hier öfters jene merkwürdige Formation, die man Zottenkrebs nennt. — Man erkennt die Krebsgeschwülste der Blase an den Blutungen, den Schmerzen, an der festen Ausfüllung der Blasenhöhle, dem Widerstand, welchen der Katheter wahrnehmen und umgehen kann, endlich an dem Abgang von Stücken der krankhaften Masse mit dem Urin. Zuweilen fühlt man den Tumor vom Rectum aus.

Blasenfisteln. Es gibt angeborene Oeffnungen in der Blase, von welchen S. 554 schon die Rede war. — Ferner gibt es angeborene Communicationen zwischen Blase und Mastdarm, welche bei den Mastdarmkrankheiten erwähnt wurden. (S. 425.)

Nach Perforation der Zwischenwand zwischen Blase und Mastdarm kann der Mastdarminhalt in die Blase oder der Urin in den Mastdarm eintreten. Demnach bringen die Blasenmastdarmfisteln besonders zweierlei Arten von Störung mit sich. Dringt das Darmgas oder der Koth in die Blase, so hat man Cystitis, Urinzersetzung, Incrustation von Kothfragmenten mit Steinmasse, Verstopfung der Urethra durch Koth, also eine Reihe der schlimmsten Beschwerden zu erwarten. Glücklicher Weise sind die Fälle solcher Art sehr selten; der andere Fall, dass Urin in den Mastdarm ausfliesst, kommt eher vor. Auch dieser Fehler ist mit nicht unbeträchtlichen Beschwerden verbunden. Der Mastdarm wird durch den Urin gereizt, sogar in Entzündung versetzt; der Kranke aber empfindet beständig den quälenden Reiz der scharfen Flüssigkeit und das Bedürfniss, dieselbe zu entleeren. Die Mastdarmschleimhaut ist nicht dazu organisirt, um als Urinreceptaculum zu dienen.

Zur Unterscheidung, ob eine am Perinäum oder an der vorderen Mastdarmwand gelegene Fistel eine Blasenfistel oder Harnröhrenfistel sei, wird man die Urinentleerung benützen können. Fliesst der Urin beständig ab, so darf man an Blasenfistel denken, wird er nur periodisch und willkürlich ausgetrieben, so kann es nur eine Harnröhrenfistel sein. — Von der Behandlung der Mastdarm-Blasenfisteln gilt dasselbe, was S. 536 von den Harnröhren-Mastdarmfisteln gesagt ist. — Die eiternden Blasenfisteln, wie sie nach Verletzung oder Operation, z. B. nach Blasenstich, Blasen-

schnitt, sich zuweilen entwickeln, werden nach denselben Grundsätzen behandelt, wie die eiternden Harnfistelgänge überhaupt (S. 530).

Unwillkürlicher Abfluss des Urins. Man muss (abgesehen von Blasenfisteln) dreierlei Fälle von Incontinenz unterscheiden: die unwillkürliche Austreibung durch den Blasenmuskel, die fehlende Verschliessung des Blasenhalses und das Ueberlaufen einer angefüllten Blase neben Urinretention.

Ein unwillkürliches Pissen findet bei manchen Personen, besonders bei Kindern, im Schlafe statt, das Bettpissen. Es gibt Kinder, die man selbst durch die sorgfältigste und strengste Behandlung nicht von diesem Uebel curiren kann. Zuweilen hört es von selbst auf. Die anatomischen oder physiologischen Gründe des Uebels kennt man nicht. Man weiss z. B. nicht, ob eine Traumvorstellung diese Individuen zum Uriniren bestimmt, oder ob vielleicht eine besondere Reflex-Action stattfindet u. s. w. — Es ist versucht worden mit diätetischen Mitteln, z. B. mit einem trockenen und dabei gesalzenen Abendbrod (wodurch der Urin reizender werden soll) dieses Uebel zu beseitigen; einiger Erfolg scheint dabei erreicht zu werden. — In einigen Fällen will man durch wiederholte Einführung des Katheters, selbst durch leichte Aetzung des Blasenhalses mit dem Höllensteinträger die Kur zu Stande gebracht haben. — Von arzneilichen Mitteln, die hier und da gepriesen werden, wie Mutterkorn oder Strychnin, oder Atropin, scheint das letztere am meisten Vertrauen zu verdienen.

Der paralytische Urinabfluss hängt vom Rückenmark ab. In der Regel ist zuerst Urinretention zu bemerken, wenn das Rückenmark gelähmt ist, aber nach längerer Dauer scheint auch der Blasenhals, der ja sogar bei der Leiche den Urin zurückhält, in Erschlaffung zu gerathen. (S. 289.) — Wenn der Blasenhals nur halblahm, d. h. weit und schlaff ist, so wird ein häufiges Bedürfniss zum Uriniren eintreten, oder es wird schon durch Husten, Niessen u. s. w. (wie man bei Frauen häufig sieht) der Urin ausgetrieben. — Nach langem Bestehen einer engen Harnröhrenstrictur kann der Blasenhals eine Zeit lang erweitert bleiben, so dass ein beständiges Abtröpfeln des Urins eintritt. — Ein gewisses mechanisches Offenstehen des Blasenhalses wird besonders bei

Prostata-Hypertrophie beobachtet. Der Blasenhals kann dadurch so steif werden, dass die Sphincterfasern keine Wirkung mehr haben.

Wohl die meisten der Fälle, wo ein Kranker an beständigem Abtröpfeln des Urins leidet, beruhen auf Urinretention und es besteht die Krankheit nicht in eigentlicher Incontinenz der Blase, sondern in einem Ueberlaufen der überfüllten Blase.

Die Kranken, welche an Urin-Incontinenz leiden, bedürfen ein Urinreceptakel. Ein solches besteht aus einer elastischen Röhre, welches den Penis umgibt und von der aus der Urin in eine seitlich am Schenkel oder im Stiefel befestigte platte Flasche abläuft.

Harnverhaltung. Die Ursache, warum der Urin nicht oder nur unvollkommen entleert werden kann, liegt theils in der Blase selbst, bei Lähmung des Austreibemuskels der Blase oder bei Beengung des Blasenhalses, theils in der Harnröhre, bei Beengung oder Verstopfung dieses Kanals. In manchen Fällen werden der Blasenhals und der angrenzende Theil der Harnröhre zu gleicher Zeit beengt, z. B. bei Prostatavergrösserung, bei Abscess- oder Geschwulstbildung der Blasenhalsgegend, oder bei Schwellung des den Blasenhals und die Pars nuda umgebenden Zellgewebs.

Zu den Fällen der letzteren Art sind wohl die Harnverhaltungen zu rechnen, welche man bei Entzündungen und Verletzungen der Anusgegend, bei Fractur am oberen Schenkeltheil, bei Beckenbrüchen, Contusionen dieser Gegend und ähnlichen Veranlassungen entstehen sieht. Eine ödematöse oder blutig-seröse Infiltration des Beckenzellgewebs scheint hier die Urinexcretion zu hindern.

Manche Schriftsteller nehmen eine krampfhafte, durch Krampf des Blasenhalses bedingte Harnverhaltung an; es fragt sich sehr, ob mit Recht. So manche Fälle, wo ein Kranker nicht harnen konnte, und wo sofort nach Anwendung eines warmen Bads, eines Klystiers, einer Dosis Opium, vielleicht durch die Bettwärme, durch Umschläge etc. die Fähigkeit zum Harnlassen wiederkehrte, werden allzurasch aus dem Nachlass eines Krampfes erklärt. Man hat sogar diese Erklärung versucht, wo offenbar das Gegentheil von Krampf, nämlich Anstrengung der willkürlichen Muskel, der Urinentleerung hinderlich war. Wenn nämlich der Blasenhals klappenförmig beschaffen ist (S. 543), so sind die Anstrengungen der Bauchmuskel der Urinentleerung hinderlich, sie helfen eher die Klappe andrängen, während vielleicht die Anwendung des Chloroforms, da sie alle Muskelspannung

aufhebt, den Harnabfluss unmittelbar herbeiführt. Dass die Application des Katheters durch die unwillkürliche Anspannung der Bauch- und Perinäalmuskel erschwert werden mag, ist kaum zu bezweifeln, dass es aber einen Blasenhalskrampf gebe, welcher einen glatten Katheter nicht einliesse, scheint aller Begründung zu entbehren. (Ueber Krampf der Harnröhre vgl. S. 513.)

Die Folgen der Urinretention sind: schmerzhafter Drang zum Uriniren, Ausdehnung der Blase, Ueberlaufen derselben, Hypertrophie der Muskelhaut, Divertikelbildung, ferner Zersetzung des Urins, Katarrh, Erosion, Hyperämie und Blutung, endlich Ausdehnung der Ureteren und Nierenbecken mit Pyelitis, zuletzt Affection der Nieren selbst mit Urämie, in seltenen Fällen Ruptur der allzustark gespannten Haut der Blase. Die Symptome sind natürlich sehr verschieden gemischt je nach den Ursachen der Retention, ferner je nachdem die Krankheit acut oder nur allmälig auftritt, je nachdem Entzündungserscheinungen, Urinzersetzung u. s. w. hinzukommen oder nicht.

Das hauptsächlichste Zeichen der Urinretention besteht in der fühlbaren und häufig sichtbaren, oder durch Percussion erkennbaren Auftreibung der Blase. Man fühlt die aufgetriebene Blase auch vom Rectum aus. Höchst auffallend erscheint öfters der sichtbare Vorsprung, welchen die angefüllte Blase in der Unterbauchgegend macht. Man wird es wohl von der Befestigung der Blase an die Unterbauchgegend (durch die obliterirten Nabelarterien) herleiten müssen, dass manchmal die Blase sich so ganz local vordrängt, wie diess ein aufgetriebener Darm oder Uterus nicht thut.

Das nächstliegende Mittel gegen Urinretention ist der Katheter. Wer mit Application desselben umgehen kann, wird nicht mit der Anordnung unsicherer, äusserlicher oder innerlicher Medicantien viele Zeit verlieren. Je länger man wartet, desto mehr erweitert sich die Blase. Es muss auch vor Allem erforscht werden, in welcher Ursache die Urinretention ihren Grund habe, eine Erforschung, wozu, neben der Exploration des Rectums, der Katheter wiederum das Hauptmittel darbietet.

In gar manchen Fällen dient die Application des Katheters nicht nur zur momentanen Abhülfe, sondern er beseitigt überhaupt, oder wenigstens für einige Zeit, den contrahirten Zustand des Blasenhalses. Sobald man einem solchen Kranken nur einmal den Katheter oder

eine Sonde, oder Bougie, eingeführt hat, vermag derselbe wieder zu uriniren. Es scheint, als ob hier der Blasenhals nur einiger mechanischen Dehnung bedürfte, um wieder so erweiterungsfähig zu werden, dass der Austreibemuskel den (steif gewordenen) Sphincter überwinden kann.

Wenn der Katheter nicht eingebracht werden kann, trotz aller Berücksichtigung der Regeln, so kommt der Blasenstich oder, bei Stricturen, der Harnröhrenschnitt hinter der Strictur (S. 526) zur Indication. Ueber Liegenlassen des Katheters vgl. S. 510.

Blasenstich. Wenn eine Geschwulst im Blasenhals, oder ein nahe dem Blasenhals gelegene Strictur das Katheterisiren und die Urinentleerung unmöglich macht, so bleibt nichts anderes übrig, als die Paracentese der Blase. Man macht sie gewöhnlich mit einem gekrümmten Trokar, den man etwa einen CM. über der Symphysis einstösst. Der Stich muss nach hinten und oben, gegen das Promontorium hin gerichtet sein; würde man ihm die Richtung nach unten geben, so könnte er zwischen Blase und Symphysis in die meist vergrösserte Prostata eindringen *), die Blase könnte sich auch eher von der Trokarröhre wieder abstreifen. In der Regel, besonders aber wenn der Kranke sehr fett ist, wird es am Platz sein, vorläufig einen Einschnitt durch die Haut und das subcutane Zellgewebe zu machen; die Operation ist jedenfalls leichter und sicherer, wenn man erst die Haut mit dem Messer getrennt hat.

Der Trokar soll lang und leicht gekrümmt sein, damit er der Blase bei ihrer Entleerung nach unten folgen und diese sich nicht von ihm abstreifen kann. Gewöhnlich wird nach dem Ausziehen des Stachels noch eine zweite Röhre mit vorne zugerundetem Rand in die erste eingeführt, damit der scharfe Rand der letzteren, im Fall er die hintere Blasenwand berühren sollte, nirgends einschneide. Noch einfacher ist's, man nimmt zum Blasenstich einen geraden Trokar und führt durch seine Kanüle sogleich einen elastischen Katheter ein. Der elastische Katheter kann, so oft es nöthig, herausgenommen, gereinigt oder, wenn er verdorben ist, mit einem neuen vertauscht werden.

---

*) Die meisten Fälle von Blasenstich sind solche, wo die Prostata das Hinderniss ausmacht. Freilich würde hier die Operation seltener vorkommen, wenn die betreffenden Aerzte mit dem Prostatakatheter und seinem Gebrauch gehörig bekannt wären. Vgl. S. 541.

Man befestigt die Röhre an einen Leibgürtel und schliesst sie (oder den Katheter) mit einem Pfropfe, den man von Zeit zu Zeit wegnimmt, um den Urin abfliessen zu lassen. Durch die Entzündung formirt sich bald, nach zwei bis drei Tagen, ein calloser Kanal um die Röhre herum; hierdurch wird der Urininfiltration vorgebeugt. — Wenn man die Röhre herausnehmen will, um sie zu reinigen, so thut man in der ersten Zeit wohl, vorher einen entsprechend gekrümmten Draht durch die Röhre in die Blase einzuführen, um sonach diesen Draht zur sicheren Wiedereinleitung benützen zu können.

Das Anstechen der Blase vom M a s t d a r m aus, über und hinter der Prostata, in der Mitte zwischen beiden Samenbläschen, mag in manchen Fällen den Vorzug verdienen, wenn die Blase als eine gespannte Geschwulst deutlich und nicht sehr hoch im Mastdarm zu fühlen ist. Die Verletzung ist hier eine sehr unbedeutende: man durchsticht nichts als die Mastdarm- und Blasenschleimhaut und die sie verbindende dünne Zellgewebsschicht. Der lange krumme Trokar wird mit zurückgezogener Spitze auf dem Finger eingeführt; hinter der Prostata sticht man ein, sofort muss die Röhre mittelst Compressen und T-Binde befestigt werden. Für das längere Liegenbleiben der Röhre ist diese Stelle nicht günstig, sofern die Röhre durch den Stuhlgang allzuleicht verschoben werden kann. Bei der verborgenen Lage der Punctionsstelle möchte es alsdann schwer sein, den Gang wieder zu finden und die Röhre von neuem einzuschieben. Die künstliche Erzeugung einer Blasenmastdarmfistel ist auch gar nicht wünschenswerth, da diese Fisteln manche Beschwerden mit sich bringen. S. 536.

Blasenstein. Für die chirurgische Praxis scheint bis jetzt nur die Unterscheidung folgender drei Arten von Harnsteinen besonders wichtig: 1) die aus Harnsäure bestehenden; sie sind glatt, bräunlich, mässig hart. 2) Kleesaurer Kalk; diese Harnsteine sind hart, dunkelgefärbt und meist höckerig (Maulbeersteine). 3) Die phosphorsaure Ammoniak-Magnesia bildet weisse, locker gebaute, meist mit krystallinischer Oberfläche versehene Concretionen. — Die meisten Harnsteine bestehen aus einem Kern von Harnsäure und einem Ueberzug von Erdsalzen, kleesaurem Kalk, kohlensaurem Kalk, phosphorsaurem Kalk und besonders von dem

phosphorsauren Magnesiadoppelsalz; das letztere, das sogenannte Tripelphosphat, kommt meist in der Rinde, besonders in den Rindenschichten der grösseren Steine vor. Als seltene Bestandtheile oder Beimischungen der Harnsteine sind anzuführen: das harnsaure Ammoniak und Natron, das Xanthin, das Cystin, Fett, Kieselerde u. s. w.

Man kennt die Ursachen der Harnsteinbildung noch nicht hinreichend. Einige entstehen dadurch, dass ein fremder Körper in die Blase gelangt, oder dass ein Fibrincoagulum in der Niere oder Blase sich incrustirt, bei den meisten Harnsteinen ist aber keine solche Veranlassung zu erkennen. Die Häufigkeit des Harnsteins in manchen Gegenden und die Seltenheit der Krankheit an anderen Orten beweist, dass oft besondere noch unbekannte Momente bei der Harnsteinerzeugung mitwirken.

Ein Blasenstein macht zuweilen nur geringe Beschwerden, er kann aber auch die mannigfaltigsten Störungen der Blasenfunction erzeugen. Die Blase wird mehr oder weniger gereizt und zur katarrhalischen Schleimabsonderung und Hypertrophie disponirt. Je mehr Entzündung und Schleimbildung, desto mehr sind auch Bedingungen zur Vermehrung des Blasensteins durch weitere Niederschläge vorhanden. Der Blasenkatarrh ist gewöhnlich mit Harnstoffzersetzung und hierdurch mit ammoniakalischer Alcalescenz des Urins verbunden, es entsteht dann das Doppelsalz aus Bittererde und Ammoniak; auch phosphorsaurer und kohlensaurer Kalk schlagen aus dem Blasenschleim sich nieder.

In der Regel rollt der Stein frei in der Blase herum. Hiemit hängt die Erscheinung zusammen, dass die Beschwerden mancher Steinkranken sich auffallend vermehren durch starkes Herumgehen, und dass sie bei ruhigem Verhalten, besonders bei Rückenlage mit erhöhtem Steiss, sich mässigen. — Die Reizbarkeit und Hypertrophie der Blase kann mit beständiger Verengung und sehr häufig wiederholtem Urindrang sich verbinden; bei hohem Grade dieser Verengung kann der Stein von der Blasenwand eng umschlossen und festgehalten sein. — Der Stein kann sich vor den Ausgang der Blase hinlagern und den Abfluss des Urins hindern oder unterbrechen. Manche Steinkranke vermögen nur dann frei zu uriniren, wenn sie eine Stellung annehmen, wobei der Stein

seiner Schwere nach vom Blasenhals wegrollt. Manche Steinkranke leiden an Incontinenz, indem der Stein beständig gegen den Blasenhals andrängt und ihn nicht recht zum Schluss kommen lässt. — Durch mechanische Verletzung mittelst scharfer Kanten oder durch Druck und Reibung werden oft Blutungen aus der Blase herbeigeführt. — Durch sympathischen Reiz können schmerzhafte Gefühle an der Eichel und am Hoden, auch Geschwulst des Hodens erzeugt werden. — Zuweilen entstehen vertiefte Ausbuchtungen der Blasenwand, hinter der Prostata, durch den Druck und die Schwere des Steins, oder Schleimhautdivertikel, in die der Stein sich einlagert und in welchen er sich manchmal durch faserstoffige Exsudationen oder fungose Wucherungen noch mehr befestigt. Oder es kommt zur Perforation der Blasenwand, zu Urinabscess und Fistelbildung, wobei mitunter der Stein nach dem Rectum hin versenkt wird, auch wohl in eine callose Abscesswand sich einkapselt und festsetzt.

Diagnose des Blasensteins. Die sogenannten rationellen Zeichen des Blasensteins, der Eichelschmerz, die Schmerzen bei Bewegung des Körpers, das Blutharnen, der Urindrang, das erschwerte Uriniren sind natürlich sehr unsicher, sie können auch andere Ursachen haben als einen Stein, und Gewissheit bekommt man nur dann, wenn man mit dem Katheter oder der Sonde, durch den deutlichen Klang und das Gefühl, den fremden Körper erkannt hat.

Manchmal ist es möglich, den Stein in der Blase vom Rectum aus zu fühlen. Grosse Steine können vom Rectum und zugleich von der Unterbauchgegend her gefühlt werden. Wenn man Luft in die Blase injicirt, soll das Fühlen vom Rectum aus, eine Art Ballottement, erleichtert sein.

Man kann sich bei der Diagnose des Blasensteins auf mancherlei Art täuschen; eine harte Geschwulst in der Blasenwand oder in der Nähe der Blase, eine Exostose im Becken, oder die rasche Contraction eines hypertrophischen Muskelbündels (Flatterstoss) theilen dem Katheter zuweilen eine ähnliche Erschütterung mit, wie ein Stein, wenn die Sonde an ihn anstosst. Auf der andern Seite geschieht es leicht, dass ein Stein mit dem Katheter nicht entdeckt wird, z. B. wenn er in einem Divertikel eingesackt,

wenn er weich oder sehr klein, oder mit Schleim und Blutcoagulum überzogen ist. Ein Katheter mit grossem Bogen gleitet leicht über einen Stein weg, der auf dem Boden der Blase in eine grubige Ausbuchtung versenkt ist; daher scheint ein Explorationskatheter mit kurzem Schnabel und einer Biegung von beinahe einem rechten Winkel am zweckmässigsten. Mit diesem Katheter muss die Blase von verschiedenen Seiten und an allen Stellen durchsucht werden; man muss die Untersuchung wiederholen und zwar bei verschiedenen Stellungen des Kranken, besonders bei erhöhter Lage des Beckens, bei voller oder halbvoller und bei leerer Blase, wenn man ganz sicher sein will.

Die Grösse und Zahl der Steine, sowie ihre Form oder Härte sind nicht so leicht, wie es wünschenswerth wäre, zu erkennen. Wenn man bemerkt, dass der Stein bei verschiedenen Stellungen oder beim Berühren mit dem Katheter seine Lage leicht verändert, so kann man daraus vermuthen, dass er nicht gross ist. Gibt er einen hellen, scharfen Ton, so schliesst man auf Härte. Fasst man den Stein mit einem lithotritischen Intrument, so kann man über seine Grösse und Consistenz, oder über das Vorhandensein eines zweiten Steins oder noch mehrerer sich etwas näher unterrichten. Aber immer ist man auch hier noch unsicher, man weiss z. B. nicht, ob man den Stein in seinem kleinsten oder grössten Durchmesser gefasst hat, der Stein kann aussen weich und innen hart sein; somit hat man von seiner Form und Grösse oder Härte doch keine ganz genaue Vorstellung.

Heilung des Blasensteins ohne Operation. Ein kleiner Blasenstein, besonders wenn er längliche Form hat, kann sich durch die Urethra durchdrängen und so das Uebel geheilt werden. — Es wird für ganz frische Fälle der Rath gegeben, dass der Kranke sich beim Uriniren auf den Bauch legen, den Penis am Anfang zuhalten und dann während kräftiger Action der Blasenmuskel schnell loslassen soll. Man hofft, dass ein kleiner Stein auf diese Art mit herausgetrieben werden könnte. Man will auch beobachtet haben, dass lockere Blasensteine von selbst in Stücke zerfielen und so abgingen, oder dass unter dem Gebrauch alkalischer Mineralwasser, Bäder, Injectionen die Steine allmählig aufgelöst worden seien. — Es liesse zwar sich denken, dass ein harnsaurer Stein bei künstlicher Alkalescenz des Urins, beim Gebrauch des kohlensauren Natrons, oder dass ein Stein aus Kalkphosphat oder dem Magnesia-Ammoniaksalz durch

einen sauren Harn aufgelöst werden könnte, aber die Auflöslichkeit der Steine ist so gering und die bisherigen Versuche sind so sehr ohne Resultat geblieben, dass man auf die Anpreisungen dieser Steinauflösungsmittel kein Vertrauen setzen darf.

Blasensteinzertrümmerung. Die Aufgabe dieser Operation ist, den Stein zu zermalmen oder zu zerschlagen, ohne dass irgend ein Theil der Blase dabei verletzt würde. Die kleinen Stücke werden dann durch den Strom des Urins und die Zusammenziehung der Blase ausgetrieben und aus dem Körper entfernt. — Man bedarf eines Instruments, das wie ein Katheter in die Blase eingeführt wird, das sich nach Art einer Zange öffnen lässt, um den Stein zu fassen, mit dem man sofort den Stein zerquetschen und im Fall er hart ist, zerklopfen und zermeisseln kann. Alle diese Bedingungen erfüllt auf sehr einfache Art der Steinbrecher (Brise-pierre) von Heurteloup mit dem von Charrière hinzugefügten Triebschlüssel. Das Instrument besteht aus zwei Stücken, einem weiblichen und männlichen Theil, letzterer schiebt sich in der Rinne des ersteren hin und her und öffnet oder schliesst dadurch den zangenartigen Schnabel. Das weibliche Stück hat entweder einen gelöffelten oder einen gefensterten, das männliche einen gezahnten Schnabeltheil.

Der Stein legt sich von selbst zwischen die beiden Arme des Instruments, wenn es geöffnet und leicht gegen den Boden der Blase angedrückt oder auch ein wenig hin und her geschoben oder geschüttelt wird. Als schwerer fester Körper strebt der Harnstein immer den tiefsten Theil der Blase einzunehmen und an diesem Punkt muss man ihn also suchen, wenn man ihn fassen will. Drückt man das Instrument gegen diese Stelle an, so muss der Stein, wenn nur die Blase keine stärkere Unebenheiten, Ausbuchtungen oder Falten (vorspringende Muskelstränge) bildet, von selbst zwischen die Zangenarme hereingleiten. Er wird dann, in der Regel durch Gegeneinanderpressen der beiden Zangenarme zermalmt und nur wo diess nicht geht, durch Percussion, d. h. durch Hammerschläge auf den beweglichen Theil des Instruments, zertrümmert. Um bei starker Percussion die Blase selbst vor Mittheilung des Stosses zu schützen, befestigt man den weiblichen Theil des Instruments in einen Schraubstock, der mit der Hand von einem Gehülfen gehalten oder auch nach Heurteloup an einem besonderen Operationsbett angebracht wird.

Die Bedingungen der Lithotritie sind eine hinreichende Weite der Urethra, um das Instrument einführen, und eine hinreichende Geräumigkeit der Blase, um zwischen ihr und dem Stein mit dem Instrument agiren zu können. — Ein Stein von mehr als 18 Linien Durchmesser kann mit dem gewöhnlichen Apparat von Heurteloup nicht gefasst werden. — Man muss, wenn in der Blase nicht hinreichend Urin angesammelt ist, einige Unzen warmes Wasser injiciren. Bei leerer Blase darf die Operation nicht versucht werden. Ist man im Zweifel, ob die Blase hinreichend angefüllt sei, so injicire man die nöthige Quantität laues Wasser. Zu viel Urin oder Wasser in der Blase erschwert vielleicht eher die Operation, indem dabei der Stein zu viel Spielraum hat, von dem Instrument wegzurollen.

Der Kranke muss auf dem Rücken liegen mit erhöhtem Steiss und vertiefter Lendengegend, so dass die hintere Blasenwand die tiefste Stelle bildet. — Man sucht mit dem geschlossenen Instrument den Stein zu fühlen, öffnet dasselbe, während der weibliche Löffel gegen den Grund der Blase leicht angedrückt wird, und macht wieder zu. Bekommt man den Stein dabei noch nicht, so muss man durch Vor- oder Rückwärtsschieben, durch Heben oder Senken des Griffs, durch kleine Circumductionen, durch leichtes Schütteln oder durch Neigung des Schnabels nach der Seite den Stein zu fassen suchen. Es kann nöthig sein, den Kranken seine Lage ändern zu lassen; bei dem einen Kranken muss das Becken höher gestellt werden als bei dem anderen. Mitunter bekommt man den Stein eher, wenn der Kranke selbst sein Becken schüttelt, oder wenn er etwas schief nach der einen Seite geneigt liegt. Wenn der Stein in einer grubigen Vertiefung der Blase sitzt, so kann die Spitze des Schnabels nach dieser hingedreht, sodann geöffnet und so in sie hineingesenkt werden, dass der Stein umfasst wird.

Ist der Stein gefasst, so werden beide Arme des Instruments gegen einander gedrückt und man kann zuerst durch den blossen Druck der Finger den Stein zu zermalmen suchen. Geht diess nicht, so versucht man es mit dem Triebschlüssel; dabei muss man sich in Acht nehmen, dass das Instrument nicht aus seiner Lage gebracht, der Schnabel nicht gegen die Blase angedrückt werde.

In der Regel thut man gut, auch das weitere Oeffnen und Schliessen des Instruments mit dem Triebschlüssel zu machen, da die Bewegung auf diese Art sehr ruhig und gleichmässig ausgeführt wird. Wenn der Druck des Triebschlüssels sich unzulänglich zeigt, so nimmt man den Hammer, und ist der Stein sehr hart, auch wohl den Schraubstock. Die Hammerschläge müssen mehr durch ihre Raschheit als durch die Kraft selbst wirken; man wiederholt sie, wo nöthig, in grosser Anzahl, bis zu mehreren hunderten. Der Stein wird dabei wie durch einen Meissel in zwei Theile getheilt oder es springen Stücke ab, und es entstehen mehrere grosse Fragmente.

Wenn man nur kleine Steine oder nur noch kleinere und weichere Fragmente hat, so wählt man immer ein Instrument mit ausgehöhltem Schnabel, einen gelöffelten Steinbrecher, zu ihrer Verkleinerung. Der gelöffelte Steinbrecher hat den grossen Vorzug, dass man eine ziemliche Menge kleiner Trümmer in demselben mit herausnehmen kann. Man zieht das Instrument, wenn es mit Trümmern gefüllt ist, aus und führt sogleich ein anderes ein; auf diese Art kann die Verkleinerung und Entfernung der Trümmer sehr rasch und leicht bewerkstelligt werden. — Beim Herausnehmen des Instruments hat man darauf zu achten, dass es vollständig geschlossen werde, damit nicht kleine Steinfragmente zwischen den Löffeln vorragend mit herauskommen, die die Urethra verletzen könnten. Man hat zur Verhütung eines solchen Unfalls an dem gefensterten Steinbrecher die Einrichtung, dass der männliche Theil ein wenig durch das Fenster des weiblichen hinausgeschoben werden kann. Bei den gelöffelten Instrumenten ist diess freilich nicht möglich, hier muss man durch mehrmaliges Oeffnen und Schliessen den mörtelartigen Trümmerbrei gehörig hin und herzutreiben suchen.

Man wiederholt das Fassen und Zertrümmern der Steine so oft als möglich während der Dauer von etwa zwei bis fünf Minuten; es ist nicht am Platz, die einzelnen Sitzungen beträchtlich zu verlängern, weil die Blase gegen den länger dauernden Reiz sehr empfindlich wird. Bei grosser Empfindlichkeit und namentlich wenn die Blase sich während der Operation allmählig von Flüssigkeit entleert hat, muss man oft schon nach ein paar Minuten der Sitzung ein Ende machen. Dieselbe kann aber, bei sonst günstigen

Umständen, nach Anfüllung der Blase durch eine neue Injection, sogleich wieder angefangen werden. Weiche Steine werden öfters in Einer Sitzung curirt. Fünf bis acht Sitzungen reichen in den meisten Fällen zur Entfernung der Harnsteine hin. Man wiederholt die Sitzungen je nach den Umständen nach einem oder nach mehreren Tagen.

Wenn ein Kranker sehr reizbar ist, so wird man ihn durch schonendes, vorsichtiges und langsam fortschreitendes Verfahren eher an den Reiz der Instrumente gewöhnen; ist aber keine solche Reizbarkeit vorhanden, so wäre es nicht gerechtfertigt, die Kur durch allzu grosse Pausen und allzu kurze Sitzungen in die Länge zu ziehen. Ist die Blase in gereiztem Zustand, ihre Schleimhaut geschwollen, auch der Blasenhals durch Schwellung verengt, so wird die lithontritische Operation zu verschieben sein. Bei einem solchen Zustand gehen auch die Steintrümmer am schwersten weg, da die geschwollenen Schleimhautfalten, besonders die am Blasenhals, und der geschwächte Urinstrahl, bei geringer Menge des auf einmal entleerten Urins, ungünstige Bedingungen für diese Entleerung der Trümmer abgeben.

In neuerer Zeit haben sich Stimmen erhoben für längere, nur durch Ausspülen der Blase unterbrochene Sitzungen und für raschere Wiederholung derselben gleich am Anfang der Kur. Sobald man bemerkt, dass sich viele kleine Trümmer gebildet haben, soll man den Kranken uriniren lassen, damit er dieselben entleere. Oder man führt einen Katheter mit grossem Auge ein und entleert hierdurch den Urin sammt den Trümmern. Sofort wird die Blase wieder mit Wasser gefüllt, auch wohl einigemal ausgespült und dann die Zertrümmerung fortgesetzt. — Für diese Methode sprechen, ausser dem Vorzug einer rascheren Kur, noch manche Gründe. Zum Beispiel, da hier die Trümmer rascher entfernt werden, so vermeidet man eher die Reizung des Blasenhalses und der Harnröhre durch scharfe Trümmer. Und dieser Umstand ist von grosser Bedeutung, denn die Reizung, welche die scharfen Trümmer im Blasenhals machen, ist ein Hauptvorwurf, der gegen die Zertrümmerung erhoben werden kann. — Daneben kommt in Betracht, dass die sogenannte katarrhalische Reizung der Blasenschleimhaut, welche da und dort im Gefolge der Blasensteinzertrümmerung auftritt, sich nicht gleich am ersten Tag einstellt, sondern, ähnlich einer anderen traumatischen Entzündung, erst am zweiten oder dritten Tag. Es mag also besser sein, in einer ersten Sitzung etwas mehr zu leisten, auch wohl am ersten Tag deren zwei

zu halten und dann die Reaction abzuwarten. Kommt wenig Reaction, so wird die Operation desto eher wiederholt; tritt viel Reaction ein, so muss man dieselbe ablaufen lassen, ehe eine weitere Zertrümmerung vorgenommen wird. — Die empirische Regel, welche sich bei einigen Autoren findet, dass man etwa alle drei Tage eine Zertrümmerungssitzung halten soll, taugt offenbar Nichts. Man muss hier, wie bei allen Operationen, sich nach den physiologischen Verhältnissen und individuellen Umständen richten und nicht dem dogmatischen Satz irgend eines, wenn auch geübten, Empirikers folgen.

Bei Hypertrophie der Blase, mit säulenförmigem Vortreten einzelner Muskelbündel, oder bei Faltenbildung in der Schleimhaut der Blase wäre man nicht immer sicher, dass nicht ein solcher Vorsprung anstatt des Steins oder zugleich mit demselben gefasst würde. In einem Fall dieser Art würde man aber durch die Schmerzen des Kranken aufmerksam gemacht, oder man bemerkte selbst die grössere Weichheit des gefassten Körpers, und beim Hin- und Herbewegen des Instruments fühlte man einen Widerstand.

Man darf bei der Steinzertrümmerung keine Instrumente zur Anwendung bringen, die nicht hinreichend geprüft und probirt wären. Bei einer gleichwohl eintretenden Verbiegung des Instruments wäre es wohl am zweckmässigsten, wenn man den Schnabel desselben über der Symphysis andrückte, dort einen Einschnitt auf ihm machte und, nachdem es aussen wieder zurechtgebogen wäre, es wieder auszöge. Ginge diess nicht, so bliebe nichts Anderes übrig, als dass man sogleich das Instrument hart am Orificium urethrae abfeilte und es nun oben herausnähme.

Das Chloroformiren ist bei der Blasensteinzertrümmerung nicht gebräuchlich; die meisten Kranken äussern so wenig Schmerz, dass man keine Veranlassung dazu hat. Bei Kindern oder bei sehr ängstlichen Personen würde es doch vortheilhaft sein.

Die sandartigen Trümmer der Harnsteine gehen während der nächsten Tage nach einer lithontritischen Sitzung, bei zunehmender Stärke des Urinstrahls, mit dem Urin weg; nicht allzu selten bleiben sie jedoch in der Urethra stecken und erfordern dann eine künstliche Entfernung mit Zangen oder Löffeln. Vgl. S. 512. Wenn man dieses Steckenbleiben sicher verhüten will, so wird man den Kranken in der Rückenlage und etwas langsam oder durch einen Katheter durch harnen lassen müssen. — Wenn man den Abgang der Fragmente möglichst befördern will, so wird eher die Bauchlage zu wählen sein.

Die Indication der Blasensteinzertrümmerung hängt ab von

der Grösse und Weichheit des Steins, von der Empfindlichkeit oder Geräumigkeit der Blase und Harnröhre, von dem Gesundheitszustand der Blase und der Nieren, und endlich vom Alter des Kranken. Ist der Stein so weich, dass man ihn durch den blossen Druck zermalmen kann, so verdient die Lithrotritie den entschiedenen Vorzug, wenn anders die Blase geräumig genug ist, um mit den Instrumenten sicher operiren zu können. Kein Blasenstein ist so hart *), dass man ihn nicht zertheilen könnte, nur fragt sich, ob nicht die lange Dauer der Operation und die vielen Sitzungen mehr Gefahr und Schmerzen machen werden, als der Schnitt. — Die anfängliche Empfindlichkeit der Blase oder Harnröhre ist keine wesentliche Contraindication; sie lässt gewöhnlich bald nach, wenn sie auch bei der ersten Sitzung beträchtlich gewesen war. Man kann mit Recht von manchen Kranken sagen, sie gewöhnen sich an den Reiz der Instrumente. In solchen Fällen wird man bei geduldigem und langsamem Fortsetzen der Kur seinen Zweck eher erreichen. — Bei chronisch entzündlichem Zustand der Blase und der Nieren ist jede Operation sehr misslich: der Organismus ist dabei häufig so angegriffen, dass ein kleiner Anstoss ihn vollends zerrüttet. — Oft ist die Blasenschleimhaut so reizbar, dass jeder Steinzertrümmerungsversuch einen acuten Katarrh, mit Theilnahme der Ureteren und Nieren und mit schwerer Allgemein-Affection erzeugt. Oder das Nervensystem des Kranken ist so irritabel, dass man von jeder Einführung des Katheters oder von dem Durchgang eines Fragments durch die Harnröhre einen Schüttelfrost zu fürchten hat. (Hier darf das Morphium nicht gespart werden. Vgl. S. 516.) — Es ist in vielen Fällen schwer zu sagen, was gefährlicher sein mag: die mehrmals wiederholte Reizung durch die Zertrümmerungs-Operation und durch die den Blasenhals passirenden Steintrümmer oder der heftigere, auf einmal wirkende Eingriff durch den Schnitt.

Kinder eignen sich weniger zur Steinzertrümmerung als Erwachsene; der Steinschnitt ist bei Kindern weniger gefährlich, die Zertrümmerung aber ist durch die Enge der Urethra, die

---

*) Ein Stein kann hart sein und doch sehr brüchig; z. B. wenn die schaligen Schichten, aus denen der Stein besteht, leicht von einander abspringen.

grössere Reizbarkeit der Blase und die Unruhe des Patienten erschwert.

Wenn der Stein klein oder mässig gross, die Blase gesund und die Harnröhre hinreichend weit ist, so hat man alle Ursache, die Zertrümmerung vorzuziehen. Je grösser und härter der Stein, je enger die Harnröhre, je mehr die Blase krankhaft verändert sich zeigt, desto weniger darf die Zertrümmerung unternommen werden. In zweifelhaften Fällen mag man einen vorsichtigen Versuch mit der Zertrümmerung unternehmen. Zuweilen nöthigt die Messerscheu des Kranken, welche keine andere Behandlung zulässt, zu einem solchen Versuche. Findet man, dass es leicht geht, so setzt man die Zertrümmerung fort, zeigt sich die Sache zu schwierig, so kann sogleich zum Steinschnitt geschritten werden.

Steinschnitt. Der Steinschnitt wird unbedingt indicirt bei sehr grossen Steinen oder wenn der Stein von der hypertrophischen Blase oder einem Divertikel eng umfasst wird, oder wenn die Urethra zu eng, oder die Empfindlichkeit und Ungeduld des Kranken zu gross sind, als dass man die Lithotritie vornehmen könnte.

Man kann von verschiedenen Seiten her auf die Blase eindringen und sie eröffnen: 1) über der Symphysis, 2) vom Perinäum aus, 3) vom Mastdarm aus.

Der Steinschnitt über der Symphysis hat den Vortheil, dass man auch die ganz grossen Steine dort herausnehmen kann, welche unten wegen der Enge des Beckenausgangs keinen Platz haben. Man sah sich zuweilen genöthigt, diesen Schnitt zu machen, nachdem aus dem angegebenen Grund die Operation am Perinäum nicht gelungen war. Bei Steinen, die nach oben und vorne, gegen die Symphysis hin, eingesackt sind, kann nur der hohe Steinschnitt unternommen werden. Diese Operationsmethode über der Symphysis hat nur das gegen sich, dass sie das Peritonäum eher in Gefahr bringt, indem sich der Schnitt dem Bauchfell, zumal bei manchen Personen, am meisten nähert. Indessen ist diese Gefahr, offenbar übertrieben worden und kann durch zweckmässiges Operiren fast ganz beseitigt werden. — Der Perinäalsteinschnitt benützt den Blasenhals, indem er denselben erweitert, zur Steinextraction. Dieser Schnitt bringt mehr Blutung, gewährt weniger Raum, erzeugt auch wohl Impotenz und Incontinenz (durch Er-

weiterung des Blasenhalses), er war aber bis jetzt die gebräuchliche Methode und hat demnach die meisten Erfolge aufzuweisen. Für den Perinäalsteinschnitt spricht auch die, freilich nur unvollkommene, Sicherheit, welche die Führung des Messers durch die Leitsonde mit sich bringt. Er ist vermöge der Leitsonde rascher auszuführen, als der hohe Steinschnitt. — Der Mastdarmsteinschnitt, sofern man darunter die Trennung der Theile zwischen Mastdarm und Blase versteht, erscheint zu unsicher und gefährlich, zu nahe dem Bauchfell und überhaupt zu tief in das Becken hineingehend, als dass er empfohlen werden könnte.

In der neuesten Zeit hat der hohe Steinschnitt immer mehr Anhänger gewonnen. Man empfiehlt ihn besonders bei jüngeren Personen; bei Kindern und Knaben ist er erleichtert wegen des verhältnissweise hohen Stands der Blase und des Peritonäums in diesem Alter. Auch kommt wohl hier die Gefahr einer späteren Impotenz mit Recht mehr in Betracht, während bei einem alten Manne dieses Motiv wegfällt.

Ein eingesackter Stein mag zum Theil leichter von oben herausgenommen werden können, weil man mit dem Finger besser zukommen kann, andern Theils wird ein nach dem Perinäum oder Mastdarm hin eingesackter Stein nur an dieser Stelle leicht herauszuholen sein.

Die Steinmesser, welche zur Eröffnung der Blase dienen, richten sich in ihrer Art und Grösse nach der Methode des Schnitts. S. 581.

Die Steinzangen müssen vor allem so gebogen und ausgehöhlt sein, dass sie den Stein gehörig umfassen, ähnlich wie die Geburtszange den Kindskopf. Wenn die Zange nicht über die Convexität des Steins herübergreifen kann, so gleitet sie allzu leicht ab. Man muss also für grössere Steine auch grössere Zangen haben. Die gewöhnlichen Steinzangen sind gerade; wenn sich die Blase, wie so häufig der Fall, hinter der Prostata grubig vertieft, so ist eine gekrümmte Zange vortheilhaft. Die Handgriffe der Steinzangen werden am besten so eingerichtet, dass sie bei geschlossenem Instrument sich kreuzen; sie treten dann beim Oeffnen desselben nicht zu weit auseinander. — Der Steinlöffel kann zur Entfernung kleinerer Steinfragmente oder zum Herausheben eines

grossen Steins bei dem Schnitt über der Symphysis angewendet werden. Wo viele kleine sandartige Fragmente zu entfernen sind, spritzt man die Blase mit Hülfe eines elastischen Katheters aus.

Wenn die Blase schlaff und der Stein nicht zu gross ist, so zeigt sich das Ergreifen und Herausnehmen leicht; am leichtesten geht es, wenn man sogleich während des Ausströmens des Urins, in dem Moment, wo der Stein durch den Strom gegen den Blasenhals hingetrieben wird, ihn zu fassen sucht. Durch leichtes Drehen oder Schütteln der geöffneten Zange kann das Hineingleiten des Steins in dieselbe befördert werden. Ist der Stein eng von der Blase umschlossen und festgehalten, so wird die Ergreifung und Herausnahme desselben erschwert; das Hinderniss wird noch verstärkt, wenn der Stein eine höckerige oder zackige Form (Maulbeerstein) besitzt. Man muss in einem solchen Fall die Zange geschlossen so tief als möglich einführen und indem man sie nun öffnet, die Blasenwand nach der Seite zu drücken suchen; hat man dann den Stein gefasst, so wird er durch leichtes Drehen und Hin- und Herbewegen der Zange losgemacht. — Wenn sich der Stein allzu ungeschickt mit seinem grössten Durchmesser in die Zange stellt, so dass die Handgriffe weit auseinanderstehen, so muss man mit Hülfe des Fingers oder einer Sonde, oder mittelst Drehen und Schütteln der leicht geöffneten Zange ihn besser zu fassen suchen. — Einen zerbrechlichen Stein darf man nicht zu stark drücken, damit er nicht in Stücke geht; einen glatten und harten Stein muss man sehr fest fassen, damit er nicht ausgleitet.

Zeigt sich der Stein zu gross, so liegt es am nächsten, die Wunde zu erweitern. Wo diess nicht wohl angeht, bleibt nur übrig, eine Zertrümmerung oder Zersprengung des Steins zu versuchen. Man bedarf hiezu eines starken derben Steinbrechers, oder eines mit einer starken Zange in Verbindung gesetzten langen Meissels, oder einer Zange, welche nach Analogie der geburtshülflichen Kopfzerquetschungszange construirt ist. Die Zertheilung solcher grosser Steine ist gewöhnlich durch die Weichheit derselben erleichtert, indem die äussere Schichte der grossen Harnsteine nur aus dem weichen Phosphat besteht.

Wenn die Extraction des Steins nicht gelingen will, so kann es gut sein, sie aufzuschieben und sie mit andern Instrumenten, z. B.

mit stärker gekrümmten Zangen, nach einem Zeitraum von 6, 12, 24 Stunden oder sogar auch nach mehreren Tagen wieder zu versuchen. Man hat in einigen Fällen die Kranken bei solchen späten Extractionen des Steins davon kommen gesehen, nachdem eine Blutung oder Ohnmacht und ähnliche Zufälle die Fortsetzung der Operation verboten hatten. Auch ein Krampfzustand bei hypertrophischer Blase wird in manchen Fällen vielleicht eher überwunden, wenn man die Operation unterbricht.

Immer muss man nach Entfernung eines Steins untersuchen, ob nicht ein zweiter vorhanden ist. Gewöhnlich erkennt man das Vorhandensein eines solchen schon an dem abgeschliffenen, facettirten Aussehen des herausgenommenen Steins.

Wenn man nach Eröffnung der Blase keinen Stein findet, so kann diess folgende verschiedene Ursachen haben. 1) Es war ein Fehler in der Diagnose gemacht, es war kein Stein da, oder der nur kleine Stein, den man früher gefühlt hatte, war vielleicht indessen unbemerkt abgegangen. Um sich vor solchen Missgriffen zu schützen, soll man sich unmittelbar vor der Operation überzeugen, dass wirklich ein Stein vorhanden ist. 2) Der Operateur ist mit seiner Zange nicht in die Blase gekommen, sondern hat sich etwa in den Raum zwischen Blase und Mastdarm verirrt. 3) Der Stein ist eingesackt, in ein Divertikel verborgen, in den Ureter, aus dem er vielleicht nur vorragte, zurückgeschlüpft. 4) Ein kleiner Stein kann durch den Strom des Urins umbemerkt ausgetrieben und auf den Boden gefallen oder in den vorderen Theil der Harnröhre gelangt, oder in eine gleichzeitig im Mastdarm entstandene Wunde eingedrungen sein.

Wenn der Stein eingesackt ist, so muss man suchen, den Eingang des Divertikels zu erweitern, sei es durch Ausdehnen mit der sich öffnenden Zange, sei es mit schneidenden Instrumenten.

Der Steinschnitt ist häufig tödtlich, so dass im Durchschnitt der vierte bis sechste Mann stirbt. Pyämie und Urämie, Zellgewebsvereiterung und Peritonitis, Phlebitis, Blasen- und Nierenentzündung (die häufig schon lange vorhanden war und nun heftig exacerbirt), mitunter auch Blutverlust, sind hier Ursachen des Todes. — Die Gefahr der Urininfiltration ist offenbar von vielen Autoren sehr übertrieben worden. Wenn der Urin freien Abfluss durch den Schnitt hat, kann er sich nicht infiltriren. (Vgl. S. 503.) Es scheint, dass man früher öfters die pyämische Eiterinfiltration des Zellgewebes mit der Urininfiltration verwechselt hat.

Der Steinschnitt gewährt natürlich nur dann radicale Hülfe, wenn die Bedingung zur neuen Steinerzeugung nicht fortwährt

oder wenn nicht bereits in den Nieren oder Ureteren weitere Steine vorhanden sind, die später herabrücken.

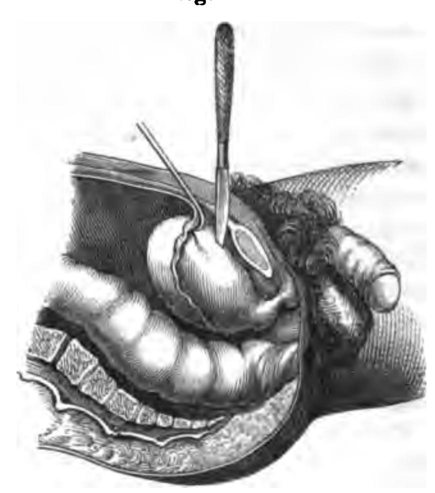
Steinschnitt über der Symphysis (hoher Steinschnitt). Durch einen Hautschnitt in der Mittellinie wird die Stelle, wo sich die beiden geraden Bauchmuskeln nebst den Mm. pyramidales ans Schambein, an die Symphysis inseriren, blossgelegt. Ein zweiter Schnitt trennt die Linea alba; er wird mit Hülfe der Hohlsonde oder mit dem Knopfmesser erweitert. Man hat nun das vor der Blase liegende Zellgewebe oder die sich vordrängende Blase selbst vor sich. Der Zeigfinger (nebst dem Mittelfinger, wenn der Raum es erlaubt) hält den oberen Theil der Blase nach oben, um das Peritonäum zu entfernen. Auf dem Nagel des Zeigefingers wird ein Messer hinuntergeführt, zwischen der Symphysis und dem Finger, und sogleich in den unteren vorderen Theil der Blase eingestochen. In dem nächsten Moment, wo das Messer zurückgezogen wird, dringt der linke Zeigefinger in die Blasenwunde ein, sucht nach dem Stein, zieht die Blasenwunde, indem er sich nach oben krümmt, in die Länge und dient der nun einzuführenden Zange oder dem Löffel zur Leitung. Man vergrössert, wo nöthig, den Schnitt in die Blase mit dem Knopfmesser. — Zeigen sich die Ränder der geraden Bauchmuskel sehr gespannt, so sind auch diese mit dem Knopfmesser rechts und links einzukerben.

Der erste Schnitt darf nicht zu nahe an den Penis kommen, damit dessen Haut und Zellgewebe nicht anschwellen; er darf aber auch nicht zu weit davon wegbleiben, sonst bildet sich eine Art von Tasche, hinter welcher der Eiter sich aufhalten möchte. — Wenn man beim zweiten Schnitt nur die Scheide des Rectus, rechts oder links von der Linea alba, einschneidet, so kann der Finger bereits, da der Rectus hinten keine Scheide hat, ohne merklichen Widerstand auf die Blase eindringen. — Bei sehr grossen Steinen ist ein Querschnitt über der Symphysis zu empfehlen. Dieses quere Einschneiden der Haut, sowie des Rectus und Pyramidalis, erlaubt ein deutlicheres Sehen, auch wird hierbei die Operation nicht so leicht durch die Contraction der Bauchmuskel gehemmt; der Eiterabfluss wird auch wohl noch freier, als beim Längenschnitt. Doch möchte es gut sein, die Insertion des Rectus nie ganz abzutrennen, sondern rechts und links noch einen Theil davon zu conserviren, damit die Narbe daran einen gewissen Halt bekomme, und damit nicht später eine Art Blasenbruch, eine Vortreibung der Blase entstehe. — Am besten ist wohl in der Regel ein Längenschnitt, nebst soviel querer

Abtrennung der Recti als für den einzelnen Fall, je nach der Grösse des Steins, nöthig erscheint.

Um sich vor Verletzung des Bauchfells zu sichern, dient vor Allem die Anfüllung der Blase, sei es durch angesammelten Urin, sei es mit eingespritztem warmen Wasser. Ein Assistent muss die Urethra gehörig zuhalten, damit nicht das Wasser vorher ausgepresst werde. — Bei jungen Individuen hat man das Bauchfell weniger zu fürchten, da es noch nicht so weit herabgeht. Dagegen ist nicht ausser Acht zu lassen, dass bei Kindern die Blase eine längliche Form hat und folglich das Bauchfell rechts und links weniger entfernt liegt. — Bei einzelnen Personen bildet das Bauchfell seitlich zwischen dem Urachus und den obliterirten Nabelarterien ziemlich tiefe Nischen; je mehr man sich an die Mittellinie, dem Urachus entsprechend, hält, desto sicherer wird das Bauchfell hier vermieden werden. — Wenn man sich vergewissern will, ob man die Blase wirklich vor sich habe, so kann der rechte Zeigefinger, während sich der linke in der Wunde befindet, in den Mastdarm eingeführt werden, die beiden Finger müssen dann die Blase zwischen sich bekommen. — Das Hinaufhalten oder Hinaufziehen der oberen, ans Peritonäum angrenzenden Blasenpartie kann statt des Fingers mit einem stumpfen oder scharfen Hacken oder einer Hacken-Pinzette geschehen. Ein Assistent wird mit dem Hacken oder Hackenzängchen die Blase so lange gefasst halten können, bis die Operation vorbei ist. Vgl. Fig. 84.


Fig. 84.



Um die Blase von innen her hinaufzuschieben und heraufzuhalten, hat man verschiedene Katheter und Pfeilsonden angegeben. dieselben können aber öfters wegen des hindernden Steins nicht recht

vorgeschoben werden. Ueberhaupt ist wenig auf diese Mittel zu halten, denn die Pfeilsonde kann auch das Peritonäum treffen, wie Versuche am Cadaver beweisen. Will man doch die Pfeilsonde anwenden, so wird man sich hauptsächlich davor zu hüten haben, dass nicht die Blase sich durch den Stich mit der Pfeilsonde entleere und zurücksinke und hierdurch der Schnitt erschwert werde. — Die Eröffnung der Blase mit dem Messer muss durch einen gehörig grossen Einstich geschehen; zu weit nach unten gestochen würde man aber die Arterien oder Venen des Blasenhalses treffen können. Wenn der Blasenstich zu klein geräth, so dass der Finger hinter dem Messer nicht in die Blase herein kann, so darf vor allem keine Zeit verloren werden, denselben zu vergrössern, indem nach dem Abfliessen des Urins und dem tiefen Zurücksinken der vorderen Blasenwand die Sache schon schwieriger wird. — Von besonderem Werthe scheint es, dass man nicht mit dem Finger das Zellgewebe zwischen Blase und Symphysis in grösserem Umfange abtrenne oder zerreisse, indem dies Veranlassung zu Eiterversenkung und Urinstagnation werden könnte. — Ob man beim Einstich das Messer quer hält oder in der Längenrichtung, scheint nicht wichtig. — Ein grosser Stein wird die Erweiterung der Blasenwunde (mit dem Knopfmesser, auch wohl der Hohlscheere), vielleicht nach allen vier Seiten nöthig machen. Wenn die Blasenwand sehr derb und hypertrophirt ist, wird die Wunde minder ausdehnbar sein und folglich eher erweitert werden müssen. — Wenn eine arterielle Blutung aus der Blasenwand nicht von selbst aufhören wollte, müsste man die Arterie zu unterbinden oder zu umstechen suchen.

Ein eingekapselter Stein wird durch Einschneiden der ihn umschliessenden Membran mit Knopfmesser, Hohlscheere u. dergl. frei gemacht. — Zum Herausschaffen des Steins dient theils der Finger, theils die Zange, oder ein Steinlöffel. B. Langenbeck empfiehlt einen artikulirten, rechtwinklig auf den Stiel zu stellenden Steinlöffel. — Ist der Stein in einer Grube hinter der Prostata befindlich, so muss er vom Rectum aus hervorgehoben werden; steckt er halb im Blasenhals, halb in der Urethra, so kann ein Katheter ihn nach der Blase zurückschieben. — Zum Ausspülen von Steinfragmenten oder Blutgerinnseln kann eine Wasserinjection in die Urethra nützlich sein.

Nach der Operation kann im Fall eines Längenschnitts der obere Winkel der Hautwunde zusammengenäht werden; unten muss aber der Abfluss frei bleiben. Das Einlegen einer Röhre scheint unnöthig. Auch das Einlegen eines Katheters durch die Harnröhre hat sich nur als nachtheilig und für den Kranken beschwerlich gezeigt. — Eine Wasser-Injection von der Urethra aus, mit aufs Orificium urethrae aufgesetzter Spritze, auch wohl ein Sitzbad mag zuweilen zur Rei-

nigung der Wunde förderlich sein. — Der Ausfluss des Urins durch die Wunde pflegt schon in der zweiten Woche aufzuhören; die völlige Heilung ist in 3—4 Woche zu erwarten.

Die statistischen Resultate beim hohen Steinschnitt sind nach der Zusammenzählung von Günther folgende: unter 15 Jahren genasen 69, todt 12; von 16 bis 50 Jahren genasen 32, todt 15; von 50 bis 70 und darüber genasen 22, todt 9. Da der obere Steinschnitt bis jetzt von den meisten Chirurgen nur bei grossen Steinen, also in den schlimmsten Fällen, gemacht wurde, so kann man wohl annehmen, dass diese Zahlen auf die Prognose der gewöhnlichen, günstigeren Fälle von Blasenstein keine stricte Anwendung finden.

Perinäalsteinschnitt. Beim Steinschnitt vom Perinäum aus ist es der Anfang der Urethra (Pars nuda und prostatica), welcher nebst dem Blasenhals durch einen Schnitt erweitert wird. Die Prostata scheint gegen Verwundung nicht sehr empfindlich, auch ist sie an die Beckenaponeurose durch festes Zellgewebe angeheftet, es scheint desswegen die Infiltration oder Eiterversenkung hier weit weniger zu befürchten, als wenn der Schnitt sich bis in den Körper der Blase selbst und zugleich in das schlaffere Zellgewebe zwischen ihr und dem Mastdarm (das retroperitonäale Zellgewebe) fortsetzt. Man soll daher, wo möglich, den Schnitt nicht über die Prostata hinaus verlängern; Viele ziehen sogar eine gewaltsame, vielleicht quetschende und zerreissende Ausdehnung der Prostata einer tiefen Verlängerung des Schnitts vor.

Die Prostata besitzt eine gewisse Nachgiebigkeit; sie lässt sich aber nicht unbegrenzt ausdehnen, wenn also der Schnitt viel kleiner ist, als der Stein eigentlich bedarf, so macht die feste Wandung der Drüse dem gewaltsamen Ausziehen des Steins einen kräftigen Widerstand. Ist die Prostata hypertrophisch, so muss diese Schwierigkeit sich noch vermehren, und es bedarf ziemlicher Gewalt, um sie zu überwinden. Im jugendlichen Alter ist die Drüse noch sehr klein; auch beim Erwachsenen wird man in der Richtung nach aussen und hinten kaum einen Zoll Breite annehmen können; für einen etwas grossen Stein wird also der Schnitt durch die Prostata noch nicht hinreichend sein. Nach jeder andern Richtung aber ist die Breite der Prostata noch geringer.

Will man die Prostata nach zwei Seiten hin einschneiden (Bilateralschnitt), oder sogar nach drei oder vier Seiten, so erhält man zwar mehr Raum, aber es wird dadurch die Wunde immer

complicirter und die regelmässige Heilung der Urethra um so schwieriger. — Je tiefer der Blasenhals liegt, desto mehr häufen sich die Schwierigkeiten. Bei einem fetten Subject, bei Hypertrophie der Prostata kann die Entfernung vom Mittelfleisch über vier Zoll betragen, so dass der Finger des Operateurs nicht lang genug ist, um in die Blase eingeführt zu werden.

Der Einschnitt in den Blasenhals an der Pars prostatica urethrae hat mehrere Gefahren. Blutung aus einer durchschnittenen Arterie ist schon mehrmals tödtlich geworden. Auch die grossen Venen, welche den Blasenhals umgeben, können beträchtlich bluten. Verlust der Erections- und Zeugungsfähigkeit, in Folge der Quetschung und Vereiterung am Anfang der Urethra und den Samenausführungsgängen, Incontinenz des Urins, auch wohl eine narbigte Strictur am Blasenhals, oder eine schwer zu heilende Urinfistel können als Folge des unteren Steinschnitts zurückbleiben.

Man hat mehrere Variationen der Methode des Perinäal-Steinschnitts; als die wichtigsten derselben sind der Seitensteinschnitt, der Bilateralschnitt und der Median-Schnitt anzuführen. Die bisher am meisten gebräuchliche Methode ist der seitliche Schnitt.

Der Schnitt, welcher beim seitlichen Perinäalsteinschnitt gemacht wird, besteht aus zwei Abtheilungen. Das Erste ist die Blosslegung und Eröffnung der Urethra, durch eine Incision, die an der Raphe, einen Zoll über dem After beginnt und bis zu der Mitte zwischen After und Sitzknorren geht. Dabei soll der Bulbus urethrae wo möglich*) unverletzt bleiben; der M. transversus perinaei und ein Theil des Sphincter (nebst dem Bulbocavernosus) und Levator ani wird durchschnitten; der Schnitt muss die Richtung haben, dass er weder dem Rectum noch der Arteria pudenda am Sitzbein sich zu sehr nähert. Nachdem die Urethra blossgelegt und eröffnet ist, wird in derselben Richtung ein zweiter Schnitt gemacht, der die Prostata und den Blasenhals trifft, und der eben-

*) Der Bulbus nebst dem M. bulbocavernosus wird gewiss fast immer gespalten. Ich habe bei meinen Stricturschnitten den Bulbus wohl zwanzigmal gespalten, es ist offenbar keine Gefahr dabei, als dass man, wie ich öfters gethan, vielleicht eine Arteria bulbi umstechen muss.

falls so nach der Seite hingeführt wird, dass weder die A. pudenda interna noch der Mastdarm verletzt werden.

Man gibt dem Kranken eine Stellung, wobei das Perinäum nach vorn gekehrt, die Beine stark an den Bauch angezogen oder auch (nach altem Brauch) Fuss und Hand auf jeder Seite aneinander gebunden sind. Eine möglichst breit gefurchte Leitsonde wird in die Harnröhre gebracht und ihre Convexität nach dem Perinäum angedrückt, um sie dort deutlich fühlen zu können. Ein Gehülfe übernimmt das Halten der Leitsonde und zugleich das Hinaufhalten des Hodensacks. Wenn der erste Schnitt durch Haut und Fettgewebe und die oberflächliche Muskulatur gemacht ist, so sucht man mit der Spitze des linken Zeigefingers die Sondenrinne, sticht neben dem Nagel des Zeigefingers das Messer in sie ein, und schiebt es in der Rinne etwas nach hinten, so dass die Urethra einige Linien weit geöffnet ist. Der zweite Schnitt wird nun entweder mit demselben (derben, convexen) Messer gemacht, durch Vorschieben desselben auf der Sonde nach hinten und oben, oder der Schnitt wird von hinten nach vorn mit dem verdeckten Steinmesser (Lithotome caché) ausgeführt. Letzteres Instrument hat den Vortheil, dass man mit demselben die Grösse der Oeffnung sehr sicher in der Gewalt hat, während es bei andern Messern weit mehr Geschicklichkeit bedarf, um dem Schnitt die rechte Ausdehnung zu geben und um ihn weder zu gross noch zu klein zu machen.

Wenn man also mit dem gedeckten Steinmesser operirt, so wird an dem Heft desselben die nöthige Vorkehrung getroffen, dass die Klinge beim Druck nur bis zu der gewünschten Distanz vortreten kann. Das gedeckte Messer wird auf der Leitungssonde eingeführt und diese ausgezogen. Man muss mit dem Instrument den Stein fühlen, damit man gewiss weiss, dass man in der Blase ist. Das Instrument wird sodann, der äusseren Wunde parallel, schief nach hinten und aussen gestellt und geöffnet, und nun wird durch Anziehen des Steinmessers, gerade nach vorn gegen sich her, die Prostata und der Blasenhals gespalten. Während man das Instrument herauszieht, muss die Scheide des Messers oben gegen den rechten Schambeinast angedrückt werden, damit nicht

die Klinge sich der A. pudenda an dem linken Sitzbein allzusehr nähern kann.

Wendet man zum Schnitt in dem Blasenhals ein gewöhnliches convexes Messer an, so muss nach Eröffnung der Harnröhre die Sonde etwas gedreht werden, so dass ihre Rinne nach aussen und hinten sieht. Das Messer muss dabei mit seiner Spitze unverrückt in der Leitsonde erhalten werden. Sofort ergreift der Operateur mit seiner linken Hand den Griff der Leitsonde (oder die Hand des Assistenten, welche die Sonde hält), und zieht den Griff der Leitsonde so herab, dass der Schnabel derselben sich nach oben wendet. Mit der rechten Hand wird das Messer auf der Sonde vorgeschoben, in der Richtung nach aussen und hinten und zugleich nach oben, bis man weit genug zu sein meint, oder bis man an dem aufhörenden Widerstand das Eingedrungensein des Messers in die Blase wahrnimmt. Im Ausziehen kann noch der Schnitt erweitert werden.

Beim Herabsenken des Griffs der Leitsonde und beim Vorschieben des Messers kann der Fehler begangen werden, dass man die Spitze des Messers von der Leitsonde abgleiten lässt. Das Messer dringt dann, statt in den Blasenhals, in das Gewebe zwischen Prostata und Rectum ein. Um diesen falschen Weg zu vermeiden, muss man sich daran erinnern, dass die Convexität der Leitsonde beim Senken des Sonden-Griffs ihre Lage ändert und nach hinten weicht und man muss dieser Lage entsprechend auch den Griff des Messers senken, während es vorgeschoben wird.

Wenn man die Leitsonde tief einschiebt, so dass ihre Convexität ganz in die Blase zu liegen kommt, so kann das Messer geradlinig in ihr fortgeschoben werden.

Die Gefahr einer Mastdarmverletzung beim Seitensteinschnitt erfordert besondere Vorsicht. Man hat eine solche Verletzung besonders dann zu fürchten, wenn der Mastdarm sehr erweitert ist, oder wenn der Kranke durch starkes Pressen mit den Bauchmuskeln den Mastdarm gegen das Messer drängt. Kranke, die an zeitweiser Inversion des Mastdarms (sogenanntem Mastdarmvorfall) leiden, wie diess besonders bei steinkranken Kindern vorkommt, lassen wohl die Verletzung des Mastdarms am meisten fürchten. Man wird, um solcher Gefahr auszuweichen, den Kranken gehörig narkotisiren, den ruhigen Moment zur Ausführung des Schnitts wahrnehmen und schnell benützen, und den Schnitt selbst weder zu tief noch zu viel nach hinten, eher etwas mehr seitlich richten müssen.

Ist die Eröffnung der Blase gemacht, so geht man sogleich

mit dem Finger in diese ein und fühlt nach, ob der Schnitt die hinreichende Grösse besitze. Wenn dieses nicht der Fall ist, so muss er mit dem gedeckten Steinmesser oder mit einem langen geraden Knopfmesser vergrössert werden. — Auf dem Finger wird die Steinzange eingeleitet, der Stein gesucht, gefasst und herausgenommen. (Vgl. S. 574.) Manchmal kann das Fassen und Herausnehmen des Steins dadurch erleichtert werden, dass man vom Rectum aus mit dem Finger nachfühlt und nachhilft. — Wenn der Schnitt durch die Prostata nicht gross genug im Verhältniss zu dem Stein war, so erfordert das Herausnehmen eine gewisse Gewalt. Man hat aber die Anwendung einer mässigen Gewalt hierbei nicht sehr zu scheuen. Es ist besser, das Prostatagewebe ein wenig einzureissen und die Fasern des Blasenhalses auszudehnen, als dass man Zeit verliert und vielleicht einen neuen, sogar gefährlichen Blutverlust durch weitere, tiefgehende Schnitte erzeugt. Den Stein, wenn er einmal gefasst ist, lässt man nicht gern wieder los. Zeigen sich die Fasern der Perinäalfascie sehr fest, spannen sich dieselben vor dem mit der Zange angezogenen Stein, so kann man diese Fasern mit dem Knopfmesser einschneiden. (Ich habe in solchen Fällen den linken Mittelfinger ins Rectum, den Zeigfinger bis zum Stein, unter den Zangengriffen hin, eingeführt und so das Messer geleitet.) Es versteht sich indess, dass man lieber den Stein wieder fahren lässt und die Blasenhalswunde nach rechts und links erweitert, als dass man sich einer allzu beträchtlichen Quetschung oder Zerreissung der Blasenhalsgegend aussetzen würde. — Beim Ausziehen des Steins hat man sich daran zu erinnern, dass der Schambogen vorn am engsten ist; man muss also die Zangengriffe senken und die Zangenlöffel mehr gegen den hintern Theil der Wunde als nach vorn drücken. Gewöhnlich hält man dabei die Zange so, dass das eine Blatt nach oben, das andere nach unten gestellt ist; offenbar kommt hierauf nicht viel an; wenn man mit dem Finger in der Wunde nachfühlen will, wie der Stein gefasst ist, so müssen die Zangenblätter seitlich gestellt und die Griffe erhoben werden.

Wenn der Mastdarm beim Seitensteinschnitt verletzt worden ist, so kann es gut sein, den Anus vollends durchzuschneiden, damit keine Zurückhaltung von Koth in der Wunde möglich sei und kein

Austritt von Koth in die Blase oder Harnröhre hinein vorkomme. Wenn die Mastdarmverletzung nur unbedeutend ist, so wird diese Trennung des Anus unterlassen werden können. Vgl. S. 432.

Die Blutung nach dem Steinschnitt kann aus einem oberflächlichen Gefäss, aus der A. perinaei superficialis oder transversa perinaei oder A. bulbi kommen, welche der Unterbindung leicht zugänglich sind. (Vgl. S. 581.) — Wäre die Pudenda interna verletzt, so könnte sie mit der Ligaturnadel umstochen werden. Der Zeigefinger wird gegen den aufsteigenden Ast des Sitzbeins angedrückt, um zu erkennen, ob die Blutung von dieser Seite kommt; ist diess der Fall, so schweigt jetzt die Blutung und nun muss die Ligaturnadel von innen nach aussen zwischen dem Knochen und dem Zeigefinger so herumgeführt werden, dass die Arterie umstochen wird. Hat man sie wirklich in den Faden hereingefasst, so erkennt man diess aus dem Stillstehen der Blutung beim Anziehen des Fadens gegen den Finger und knüpft zu. — Die Blutung aus den tieferen Arterien und Venen des Blasenhalses oder Mastdarms muss man, wenn die kalten Injectionen und Begiessungen oder das Einlegen von Eis nichts helfen, durch Tamponiren zu stillen suchen. Man tamponirt hier mit einem ähnlichen Apparat wie beim Rectum: eine Röhre, um die ein Säckchen herumgebunden ist, dass man mit Charpie ausstopft.

Die Nachbehandlung nach einem Seitensteinschnitt ist gewöhnlich ganz einfach; man hat nur für Reinlichkeit zu sorgen. Ist der Urin stark ammoniakalisch, so sind Ausspritzungen mit essigsaurem Wasser zu empfehlen. (S. 550.) Zeigt die Blase sich sehr gereizt, zu schmerzhaften Contractionen geneigt, so wird Morphium gegeben. — Ein in kaltes Wasser getauchter Schwamm fängt den Urin auf. Der Urin lauft am Anfang durch die Wunde aus; sobald diese zuwächst und sich verengt, beginnt wieder die freiwillige Urination durch die Urethra. — In seltenen Fällen hat man die spontane Schliessung der Wunde durch primäre Vereinigung gesehen.

Medianer Perinäalschnitt. Wenn es sich um kleine Steine handelt, so ist gewiss der Medianschnitt der Einfachste. Man macht einen Schnitt in der Mittellinie des Perinäums bis zum After, legt die Pars nuda bloss, eröffnet sie auf der Leitsonde und erweitert diesen Harnröhrenschnitt bis zum Blasenhals. Da die Prostata und der Blasenhals sehr dehnbar sind, so hat man meistens nicht nöthig tiefer zu schneiden. Die Verletzung von Blutgefässen wird hier am sichersten vermieden, da die Gefässe in der Mittellinie am schwächsten sind. Dagegen könnte

Verletzung des Mastdarms eher vorkommen. Das Caput gallinaginis wird nicht leicht gespalten werden, da das Messer wohl von selbst neben demselben hingehen wird.

Da die Pars nuda urethrae von dem vordersten Theil des Sphincter ani bedeckt ist, so erscheint es am natürlichsten, den Afterrand und somit den Sphincter ani bei dem medianen Harnröhrenschnitt mit zu durchschneiden, man kommt auf diesem Wege am bequemsten und einfachsten zur Prostata und dem Blasenhals. Vgl. S. 527. Der so verbesserte und erleichterte Medianschnitt durch den Afterrand ist wesentlich ein Harnröhrenschnitt, er verdiente den Namen Aftersteinschnitt und darf nicht mit dem Mastdarm-Blasenschnitt verwechselt werden.

Bilateralschnitt. Das von Dupuytren erfundene Instrument für den zweiseitigen Steinschnitt ist ein gedecktes doppeltes Steinmesser, an welchem auf einen Druck sowohl rechts als links eine Klinge schief hervortritt. — Die Urethra wird durch einen Halbkreisschnitt quer vor dem After, dem Rande des äussern Sphincters folgend, blosslegt. Der Finger sucht nach der Leitsonde, ein kleiner Schnitt in der Mittellinie eröffnet die Harnröhre: das Lithotom wird eingeführt bei nach oben gerichteter Concavität desselben. Nach dem Ausziehen der Leitsonde dreht man die concave Seite des Instrumentes nach unten, lässt die Klingen vortreten und macht beim Ausziehen vorsichtig und langsam den Schnitt, indem dabei das Heft allmählig stärker nach unten geneigt wird, damit der Mastdarm keine Verletzung erfahre. Oeffnet man die Klingen weit, so ist man in Gefahr einer Verletzung der Arteria pudenda. — Die Pars prostatica urethrae wird mit diesem Instrument in eine vordere und hintere Hälfte getheilt und die Gefahr, die Zeugungsfähigkeit aufzuheben, ist vielleicht bei dieser Operationsmethode noch grösser, als bei dem einfachen Perinäalschnitt. Uebrigens ist schon die Einrichtung des Instruments so complicirt, dass dasselbe nur wenige Anhänger hat.

Mastdarmsteinschnitt. Der nächste Weg, um auf die Blase einzudringen, wäre vom Mastdarm aus in der Mittellinie. (Sanson.) Man spaltet den Anus, um an die hintere Prostatagegend zu gelangen, dann soll die Blase hinter der Prostata durch Einstechen und Schnitt auf der Leitsonde eröffnet werden. Aber dieses Einschneiden der tiefen Blasengegend erscheint sehr unsicher. Die Bildung einer Blasenmastdarmfistel ist mehrmals vorgekommen, was man bei der Nähe der Mastdarm- und Blasenschleimhaut in einer solchen Wunde wohl begreifen kann. Zuweilen und besonders bei Kindern erstreckt sich das Peritonäum bis zur Prostata und selbst noch weiter herab, dasselbe wäre also der Verletzung bei einem Schnitt in dieser Rich-

tung mehr oder weniger ausgesetzt. Aus diesen Gründen scheint im Allgemeinen der Mastdarmsteinschnitt verwerflich, obgleich er die Blase auf dem nächsten Wege eröffnet und keine erheblichen Blutgefässe im Wege liegen.

Aftersteinschnitt. Die Methode von Vacca, welche man ebenfalls Mastdarmsteinschnitt zu nennen pflegt, die man aber eher den After-Harnröhrenschnitt nennen sollte, ist von diesem Sanson'schen Schnitt ganz verschieden. Sie besteht im Einschneiden des Afters in der Mittellinie und in einer medianen Spaltung der Harnröhre nebst dem Blasenhals.

Das Verfahren ist sehr einfach: der erste Schnitt trennt von der innern Mastdarmwand aus das Perinäum bis zum Bulbus, der zweite geht durch die Mittellinie der Pars nuda urethrae und der Prostata in den Blasenhals. Der erste Schnitt wird mit einem geraden Messer gemacht, welches gedeckt vom Finger etwa einen Zoll hoch in den After eingeführt wird und nun in Einem Zuge nach vorn den Damm durchschneidet. Den zweiten Schnitt macht man sodann durch Einstechen und Vorschieben des Messers auf der gerinnten Steinsonde nach hinten. Dabei soll jedoch die vordere Wand des Rectums durch den zweiten Schnitt nicht noch weiter getrennt werden: man muss, um diess zu vermeiden, die gerinnte Sonde gegen den Schambogen hinaufziehen lassen, während man den zweiten Schnitt führt. Man erreicht so den Vortheil, dass die Wunde am Blasenhals einen Zoll höher liegt als die Mastdarmwunde und dass sich die Mastdarmwand nach Art einer Klappe vor die Blasenhalswunde herlegt. Auf diese Art vermeidet man die Gefahr des Kotheintritts in die Harnröhre und überhaupt die Bildung einer lippenförmigen Communikation zwischen Mastdarm und Harnröhre.

Eigentlich gehört diese Methode eher zum medianen Perinäalschnitt, der durch den Anusschnitt etwas erleichtert scheint. (Vgl. S. 585.)

Fremde Körper in der Blase. Abgesehen von Harnsteinen oder von solchen Körpern, die durch Incrustation zum Harnstein geworden sind, kommen fremde Körper von meist länglicher Form vor, z. B. abgebrochene Katheterstücke, oder Stecknadeln und verschiedene andere Dinge, welche sich unvernünftige Personen in die Harnröhre hineinschieben (vgl. S. 511), und die von da in die Blase gelangen. Wenn man derartige Körper ohne Blasenschnitt herausbringen will, so muss man darauf denken, sie an dem einen Ende mit einem Steinbrecher oder einer Harnröhrenzange zu fassen. Diess ist aber in der Regel nicht leicht auszuführen, es wird um so schwieriger, da der Körper

durch seinen Reiz Harndrang und Blasenkrampf hervorruft und man hierdurch den freien Spielraum in der Blase verliert. — Um den Zweck dennoch zu erreichen, wird man in den meisten Fällen wohlthun, eine Injection in die Blase zu machen. Sofort wird man mit dem gelöffelten Steinbrecher den Körper zu fassen streben, mit dem Finger vom Mastdarm aus seine Lage zu controliren, auch wohl von dort aus ihn etwas günstiger zwischen die Löffel des Instruments zu schieben suchen. Hat man den Körper an seinem Ende, so wird man ihn ausziehen können, auch wenn er nicht ganz direkt in seiner Längenachse gefasst ist. Sobald man nämlich nur das eine Ende des Körpers in den Blasenhals hereinbekommen kann, wird auch wohl die Extraction vollends gelingen.

Das Zertrümmern eines fremden Körpers solcher Art wird nur ausnahmsweise möglich sein, da die zähe Consistenz der meisten Dinge sich der Zertrümmerung entziehen wird.

Will man einen solchen Körper ausschneiden, so wird man nach Dieffenbach's Vorgang sich diess dadurch erleichtern können, dass man den Körper mit einem Steinbrecher fasst und gegen die Eröffnungsstelle (über der Symphysis, oder an der vorderen Vaginalwand, vielleicht am Rectum) andrückt. Man wird bei diesem Verfahren mit einem sehr kleinen Eröffnungsschnitt den Körper herausbringen können.

Man hat in Paris einige besondere, aber complicirte und dennoch unsichere Extractions-Instrumente construirt. (Leroy, Lüer.) — Ueber Extraction eines etwa verbogenen Steinbrechers vgl. S. 571.

Elfte Abtheilung.

Weibliche Urin- und Geschlechtsorgane.

(1. Aeussere Schamtheile. 2. Scheide. 3. Blase und Harnröhre. 4. Gebärmutter. 5. Eierstock nebst Umgebungen.)

1. Aeussere Schamtheile.

Schamlippen. Verengung der Schamspalte. Schamlippenschnitt. Schamlippennaht. Bartholin'sche Drüsen. Clitoris. Dammriss. Mastdarmdammriss.

Schamlippen. Die grossen Schamlippen bestehen aus einer Haut- und Schleimhautplatte, die kleinen Schamlippen nur aus Schleimhaut; die Hautseite der Schamlippen ist der verschiedensten Hautkrankheiten, Furunkel, Erysipelas, Eczem u. s. w., die Schleimhaut der katarrhalischen, blennorrhoischen, diphtheritischen Processe fähig. — Das lockere Bindegewebe der Schamlippen erzeugt eine Disposition zur ödematösen oder acut entzündlichen Anschwellung und zur Blutinfiltration. — Vermöge des stark entwickelten Venennetzes, das die Schamlippen besitzen oder das an dieselben grenzt (Vorhofzwiebel), kann die Contusion einer Schamlippe ein starkes Extravasat, einen grossen Thrombus herbeiführen. Wenn ein solcher sich nicht resorbiren will, sondern sich zersetzt, so ist er durch einen breiten Einschnitt zu entleeren.

Abscesse der Schamlippe entstehen besonders aus Blutextravasat, oder von Entzündung eines Follikels aus, oder neben einer Blennorrhöe der Scheide, oder im Gefolge des Wochenbetts. Chronische Abscesse werden leicht hartnäckig und fistulös. Man

eröffnet die Schamlippenabscesse je nach ihrer Lage von der innern oder äussern Platte aus. — Man darf die Abscesse des Schamlippengewebs nicht verwechseln mit den von der Bartholinischen Drüse aus in die Schamlippe hereinragenden Schwellungen oder Eiteransammlungen. (S. 594.)

Als ein den Schamlippen eigenthümlicher Entzündungsprocess ist die epidemische Diphtherie, bei Kindern vorkommend, zu erwähnen. Sie besteht in einer fibrinösen Exsudation, theils auf, theils in der Schleimhaut des Vaginaleingangs, sie kann aber auch blennorrhoische, ulceröse oder brandige Affection mit sich bringen. Häufig ergreift sie nicht nur die Schleimhaut des Genital-Eingangs, sondern auch die äussere Haut bis zur Inguinalfalte und zum After. Man behandelt sie gewöhnlich mit leichten Cauterisationen und mit desinficirenden Waschungen.

Den Brand der Schamlippen beobachtet man vorzüglich bei brandigem Erysipelas und bei brandigem Schanker; auch die Form des Noma-Brands soll an den Schamlippen der Kinder zuweilen beobachtet worden sein.

Warzige Excrescenzen sind, abgesehen von Syphilis, an den Schamlippen nicht häufig, dagegen haben die syphilitischen Condylome an diesem Theil einen Hauptsitz und sie entwickeln sich hier, ganz besonders bei Schwangeren und Wöchnerinnen, vorzugsweise zu grossen Massen. Man pflegt sie, wenn sie gross sind, mit der Scheere wegzunehmen.

Den Lupus der Schamlippen darf man nicht, wie bei Mangel an Aufmerksamkeit schon öfter geschah, mit venerischer Affection verwechseln. Der Lupus ist sowohl in der hypertrophischen als in der ulcerösen Form an den äusseren Genitalien beobachtet worden. Die hypertrophische Form scheint eher den Schamlippen, die ulceröse vorzugsweise der hintern Vorhofsgegend zuzukommen. (Huguier.)

In ähnlicher Art wie am Hodensack kommt an den Schamlippen (und den benachbarten Theilen) die Hypertrophie des Zellgewebs, die Elephantiasis vor. Man thut wohl daran, das Krankhafte wegzunehmen, ehe es zu kopfgrossen und bis ans Knie hängenden Massen heranwächst. In manchen Fällen mag die Partial-Exstirpation, die Beschneidung der hypertrophischen Labien,

den Vorzug verdienen vor einer allzublutigen totalen Ausrottung der hypertrophischen Gewebstheile *).

Geschwülste an den Schamlippen sind nicht häufig. Man beobachtet zuweilen Lipome (die mehr von oben her kommen), variköse Wucherungen (zum Theil der Varicocele ähnlich), ferner fibroide, krebsige Tumoren, auch **Cysten**. Letztere entstehen wohl vorzugsweise aus Schleimfollikeln, oder sie gehen von der Cowper'schen Drüse aus und wachsen von hinten in die Schamlippen hinein. (S. 594.) Man hat auch Hydrocele-Cysten, durch Verschliessung eines angeborenen Leistenbruchkanals, hier beobachtet. Grössere Cysten der Schamlippen werden einem Leistenbruch ähnlich, oder, wenn sie mehr nach innen sich entwickeln, einem Scheidenbruch. — Der **Krebs** kommt besonders als flaches Krebsgeschwür, seltener in Form der epithelialen Wucherung an den Schamlippen vor.

Wenn eine **Abtragung** oder **Exstirpation** kranker Partien an der Schamlippe nöthig scheint, so ist diess in der Regel ziemlich leicht auszuführen. Man spaltet die Schamlippe der Länge nach, um einen Tumor auszuschälen, oder man trägt den Rand der Lippe mit Messer oder Scheere ab, wenn derselbe entartet ist. Im letzteren Fall kann man, um rascher Blutstillung und Vereinigung willen, vor der Schnittführung eine Balkenzange anlegen und Nadeln oder Fäden einführen, mit denen sofort nach dem Schnitt durch Knopfnaht die Wunde zum Schluss gebracht wird.

Verengung der Schamspalte. Schamlippenschnitt. Man beobachtet zwei verschiedene Arten der **Verwachsung** an den Schamlippen; durch Adhäsion und durch narbigte Schrumpfung. Auch angeborne Verschmelzung scheint vorzukommen. An den **Nymphen** wird eine Art **Epithelialverschmelzung** hier und da wahrgenommen. Diese Epithelialverschmelzung bringt freilich eine so glatte, keine Spur von Spalte erkennen lassende Vereinigung der beiden Nymphen mit sich, dass man immer geneigt ist, es für wirkliche Verwachsung zu halten. Es reicht aber gewöhnlich hin, diese Art von Verwachsung durch den wühlenden Druck einer Sonde von innen her zu trennen und durch Salbe die

*) Ich habe mehrmals an dieser und an anderen Stellen die partielle Exstirpation der Elephantiasis vorgenommen und ganz befriedigende Heilungen erreicht.

Wiederverklebung zu hindern. — Im Falle wirklicher Verwachsung müssten die Nymphen mit der Scheere entzweigetrennt werden.

Die entzündliche Verwachsung der beiden Schamlippen entsteht zuweilen bei Kindern, wenn ihre Schamlippen wund werden (z. B. durch Verbrennung), und wenn sonach die geschwollenen Theile fest aneinanderliegen. Eine schrumpfende Verwachsung erfolgt nach ulceröser oder brandiger Zerstörung der Schleimhaut im hinteren Winkel der Schamspalte. Die Schamspalte kann durch solche Verwachsungen so eng werden, dass nur eine kleine Oeffnung für die Urinentleerung übrig bleibt. Man ist alsdann genöthigt, einen Erweiterungsschnitt vorzunehmen, am besten wohl mit gabelförmiger Endigung desselben, und wo nöthig mit Hereinheilen eines Hautläppchens in den hintern Winkel; man operirt hier nach denselben Grundsätzen, welche oben S. 149 und 498 für die Erweiterung des Munds oder der verengten Harnröhrenöffnung mitgetheilt sind.

Wo eine Ruptur des Mittelfleisches zu fürchten ist, muss man durch kleine Einschnitte rechts und links, in das hintere Ende der beiden Schamlippen, dem Uebel vorbeugen. Diese Regel, welche in der Geburtshülfe so grossen Nutzen leistet, gilt für die chirurgischen Fälle noch mehr, weil in diesen freilich seltenen Fällen die äusseren Schamtheile nicht jene Vorbereitung und Dehnbarkeit erhalten haben, wie bei den Gebärenden. Wenn man also, z. B. wegen eines grossen Fibroid-Polypens, eine Erweiterung der Schamspalte für nöthig erkennt, so wird man nicht nach hinten in das Perinäum einen Schnitt machen, sondern nach rechts und links in das hintere Ende der Schamlippen.

Die Begründung dieser Regel ist einleuchtend: ein Schnitt oder Riss in der Medianlinie des Damms kann leicht sich in den Mastdarm hinein fortsetzen; er kann zur lippenförmigen Ueberhäutung an beiden Seiten und somit zur bleibenden Erweiterung der Schamspalte führen, während ein seitlicher Einschnitt, gegen die Sitzhöcker hin gerichtet, wieder zuwächst und kaum eine Spur (eine eingekerbte Narbe) zurücklässt. Der seitliche Schamlippenschnitt lässt vermöge seiner Lage und Form keine solche Ueberhäutung mit Schleimhaut zu, wie diess bei einem dünnen langen Mittelfleisch so leicht geschehen kann. (Vgl. S. 595.)

Man macht den Schamlippenschnitt (Episiotomie) am einfachsten mit dem Knopfmesser; es ist wohl niemals nöthig, den Schnitt über einen halben Zoll weit gehen zu lassen, gewöhnlich wird eine Incision von einem Viertelzoll schon genügen.

Bei einer sehr kurzen Schamspalte und entsprechend verlängertem Mittelfleisch habe ich vorgeschlagen, den Schnitt V- oder T-förmig zu machen, also einen Schnitt in der Mittellinie und am hintern Ende des medianen Schnitts zwei kleine Seitenschnitte. (Archiv für Heilk. 1861. S. 319.)

Schamlippennaht, Episiorhaphie. Das Zusammennähen der Labien an ihrem hinteren Theil ist von Fricke empfohlen worden, um dadurch einen Muttervorfall zurückzuhalten. Die Schamlippen sollten angefrischt und durch Vereinigung derselben der Eingang der Vulva verengt werden. Da aber die Muttervorfälle nicht durch die Weite der Schamspalte, sondern durch Erschlaffung des Scheiden-Eingangs bedingt sind, so erscheint uns diese Operation nicht gerechtfertigt; sie ist auch als unnütz fast überall wieder aufgegeben worden. Nur in den Fällen, wo ein Mittelfleischriss den Vorfall verursacht hat, wird man zu einer Operation solcher Art Veranlassung haben; aber auch hier wird man nicht sowohl eine Schamlippennaht, als eine Herstellung des Perinäums, nebst Verengung des eigentlichen Scheideneingangs, in der hinteren Vorhofsgegend (S. 596) erzielen müssen. Wenn man nur die Schamlippen zusammennäht, so hat man keinen dauernden Erfolg, sondern, wie die Erfahrung gezeigt hat, eine nachträgliche Loszerrung der vereinigten Theile durch den Andrang des Vorfalls zu erwarten. Ganz besonders ist diess der Fall, wenn man, wie einst empfohlen wurde, es vorzieht, den hintersten Theil der Schamlippen unverletzt und unvereinigt zu lassen und nur eine breite Brücke durch Vereinigung in der Mitte zu bilden, damit hinten der Vaginalschleim freien Abfluss habe.

Das Einlegen eines Rings durch beide Schamlippen, der nach Analogie eines Ohrrings angelegt und wieder weggenommen werden kann, ist zu demselben Zweck, wie die Schamlippennaht empfohlen worden. Dieses Verfahren hat sich nicht praktisch bewiesen; der Ring zeigt allzuviel Neigung zum allmäligen Durchschneiden.

Bartholin'sche Drüsen. Hinter der Schamlippe, zwischen ihr und dem Vorhofzwiebel, bedeckt vom Constrictor cunni, liegen die Bartholinischen Drüsen und senden ihren Ausführungsgang in die vor dem Hymen gelegene Partie des hintern Vorhofs. Man beobachtet zuweilen die blennorrhoische Affection dieser Gänge, wobei ein purulenter Schleim aus ihren Mündungen sich ergiesst. — Mitunter wird die Drüse zum Sitz eines Abscesses. — Die

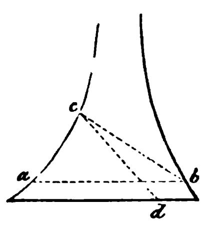
häufigste Affection dieser Drüsen ist die Formation eines **Balgs**, mit wässrig-schleimigem, oder eitrigem, oder blutig gefärbtem, oft dunkel bräunlich, grünlichem Inhalt. Offenbar entsteht der Balg durch Zurückhaltung und Anhäufung des Secrets.

Die Bälge dieser Art rücken bei ihrer Vergrösserung in die Schamlippen hinein, sie dürfen nicht mit Bruch oder Schamlippenabscess verwechselt werden. Man heilt sie durch breite Eröffnung von der Schleimhautseite aus. Bei hartnäckiger Wiederkehr des Uebels müsste der Balg exstirpirt oder mit dem Aetzmittel zerstört werden.

Clitoris. Die Clitoris, besonders aber ihr Präputium, kann zum Sitz hypertrophischer Entartung, warziger Wucherung oder krebsiger Afterproduction werden. — Man hat einigemal gesehen, dass ein hypertrophisch-gereizter Zustand der Clitoris zu onanistischen Manipulationen Veranlassung dab, und dass die Neigung hiezu nach Abtragung des hypertrophischen Theils gehoben war. — Die Exstirpation der Clitoris durch einfaches Abschneiden oder Ausschneiden hat keine Schwierigkeit; nur wenn man genöthigt ist, die Clitoris ganz tief wegzunehmen, so wird man vielleicht in ähnlicher Art wie bei tiefer Amputation des Penis (S. 501), vor einem Zurücktreten des blutenden Schwellkörperstumpfs in die Tiefe sich schützen müssen.

Dammriss. Die Rupturen des Mittelfleisches erfolgen häufig bei gewaltsamen und präcipitirten Geburten, sei es in Folge mangelhafter Hülfe, sei es wegen zu grosser Rigidität der Theile. Die meisten Dammrisse sind aber von nur geringer Ausdehnung: sie erstrecken sich nicht über die ganze Breite des Mittelfleisches, gehen nicht bis zum After, und haben auch nur geringe Tiefe, d. h. sie gehen nicht weit in die Schleimhaut der Fossa navicularis hinein. Diese wenig breiten und wenig tiefen, nur oberflächlichen Risse heilen für sich ohne Kunsthülfe, sie bringen keine oder nur unbedeutende Erweiterung der Schamspalte mit sich. Ein oberflächlicher Riss, wie ihn Fig. 85. Linie ab schematisch darstellt, kann sogar bis in den After gehen, ohne dass weites Klaffen

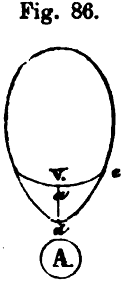
Fig. 85.



und ungünstige Vernarbung zu fürchten wäre. Wenn aber ein Perinäalriss tief geht, oder wenn er breit und tief zugleich ist (Fig. 85 cd. cb), wenn er demnach beträchtlich klafft, so hat man eine starke Narbencontraction in der Richtung von vorn nach hinten und in Folge dieser eine Auswärtskehrung und Herabzerrung der Schamlippen- und Vorhof-Schleimhaut, sogar des hinteren Scheidenwulsts, nach hinten, und hiemit Erweiterung der Vulva oder gar ein gänzliches Fehlen des Damms zu besorgen.

Zur näheren Erläuterung dieses Mechanismus dient Fig. 86. Die klaffende Dammruptur ist durch die Linie aed umschrieben; bei starker Narbenzusammenziehung von vorn nach hinten rückt die Schleimhautlinie ae auf die Hautlinie de, und die Schamspalte ist beträchtlich erweitert. Geht die Ruptur gar bis ins Rectum hinein, so ist auch eine Hervorzerrung der Mastdarmschleimhaut nach vorn und ein Uebergang zur Kloakenformation zu fürchten. Die Fälle dieser letzteren Art haben ihre besondere Mechanik und sind desshalb S. 597 besonders abgehandelt.

Fig. 86.



Je dickwandiger ein Perinäum ist, desto weniger schadet ein Einriss; ist aber das Mittelfleisch sehr dünn, so kann um so leichter die lippenförmige Verbindung zwischen der Schleimhaut des Vorhofs und der Hautwunde in der Aftergegend eintreten, und also die Schamspaltenerweiterung desto eher sich ausbilden.

In einigen Fällen von langem, dünnwandigem und sehr dehnbarem Mittelfleisch hat man centrale Einrisse desselben nebst Vortreten des Kinds durch das Mittelfleisch beobachtet. In der Folge kam auch in einigen solchen Fällen die Formation einer lippenförmigen Fistel am Mittelfleisch durch Besäumung der Mittelfleischwunde mit der Schleimhaut des Vorhofs zu Stande.

Tritt zu der Verletzung beim Dammriss noch eine puerperale Entzündung oder Ulceration, oder gar Verjauchung und Gangrän hinzu, so wird bei dem grösseren Substanzverlust auch die Narbencontraction noch auffallender und man beobachtet ein völliges Schwinden des Damms, mit Formation einer narbigten Spalte und mit oft beträchtlicher Herabzerrung der hinteren Vaginalschleimhaut.

Die Schamspalten-Erweiterung in Folge von Dammriss kann eine völlige Unwirksamkeit des Constrictor cunni mit sich bringen; sie kann auch die üble Folge haben, dass die hintere Vaginalwand

oder auch die vordere Partie der Vagina sich herabsenkt und so Veranlassung zu einem Vorfall der Scheide gegeben wird.

Um der Schamspalten-Erweiterung vorzubeugen, hat man bei allen beträchtlichen und namentlich tiefen Dammrissen eine Naht anzulegen. Hiebei ist die Hauptsache, dass man gehörig tief und fest näht, damit nicht nur die Oberfläche, sondern auch die tiefen Theile genau vereinigt werden. Die vordere Schleimhautwunde in der Fossa navicularis muss, wenn der Schleimhautriss tief ist, für sich genäht werden. — Die Zapfennaht gewährt den Vortheil, dass sie die tiefen Theile vorzüglich zusammenhält und die ganze Wundlinie entspannt. Neben ihr können noch oberflächliche Suturen in beliebiger Anzahl gemacht werden.

Wenn die primäre Vereinigung durch die Naht nicht oder nur unvollkommen erreicht wird, und sich die Suppuration als unvermeidlich herausstellt, so kann es in manchen Fällen doch gut sein, eine Naht liegen zu lassen, sofern dieselbe dem ungünstigen Effect der Narbencontraction entgegenwirkt und dagegen die Verwachsung von der Tiefe her erleichtert. Selbst wenn bei einem tiefen Perinälriss die primäre Sutur versäumt worden ist, so wird noch in der Eiterungsperiode, nachdem sich die Wunde gereinigt hat, die Naht zuweilen nützlich sein können (Malgaigne). Diese Naht wird, unter sonst günstigen Umständen, das Klaffen des Risses aufheben und jenen Zug der Narbe hemmen, der auf Vereinigung und Umsäumung der Haut mit der Schleimhaut hingerichtet ist.

Um einen veralteten Dammriss, der sich vernarbt und überhäutet hat, zu curiren, bedarf es zunächst einer Exstirpation, welche man in der Regel am besten in Form zweier sich berührenden länglichen Ovalschnitte bewerkstelligen wird. Fig. 87. Die Schleimhaut im Winkel zwischen beiden ovalen Excisionen muss ein wenig abpräparirt werden, damit sie geeignet sei, die vordere Wand des wiederherzustellenden Damms zu bilden (Langenbeck).

Fig. 87.



Der kleine Schleimhautlappen, der hiebei gebildet wird, bedarf zuweilen der Sutur, damit er die rechte Lage annimmt. In der Mittelfleisch-Linie selbst muss gehörig tief, breit und fest genäht werden; zur Sicherung des Anheilens kann man, im Falle viel Spannung da ist, Seitenschnitte hinzufügen.

Es versteht sich, dass man bei jeder Operation dieser Art vorher für Entleerung des Darms (durch Ricinus und Klystiere) sorgt; das

man durch ruhige Lage der Kranken, beschränkte Diät, Abnehmen des Urins mit dem Katheter, später durch geeignete Klystiere, im Nothfall durch künstliches Ausräumen (S. 434) die Wunde vor einer Störung des Heilungsprocesses möglichst zu schützen sucht. Gewöhnlich wird Opium gegeben, um den Stuhlgang auf 8—14 Tage ganz zu sistiren. Einige Neuere empfehlen die Anwendung von Senna-Thee, um keine Verhärtung der Exkremente aufkommen zu lassen.

Das Zusammenbinden der Beine ist in der Regel bei einer solchen Kur ganz unnöthig; man braucht nur die Patientin in liegender Stellung anzusehen, um sich zu überzeugen, dass eine mässige Abduction der Beine keine Spannung des Mittelfleisches mit sich bringt. Viel eher wird das Mittelfleisch durch Beugung der Hüftgelenke und besonders durch die spitzwinklige Beugung derselben gespannt.

Mastdarm-Dammriss. Aus einem tiefgehenden Dammriss, welcher sich in die Scheidewand zwischen Rectum und Vagina hinein verlängert, entsteht, bei ausbleibender oder mangelhafter Heilung des Risses, die Kloake, d. h. die gemeinschaftliche Ausmündung beider Kanäle. Die Mastdarmschleimhaut schlägt sich nach vorn um und geht hier die lippenartige Verbindung ein mit der Vaginalschleimhaut. Der hintere Scheidenwulst verbindet sich im Winkel des Risses mit der Mastdarmschleimhaut. Dabei bleiben die beiden Theile des Sphincter ani von einander getrennt und die Verschliessung des Anus durch den Sphincter ist aufgehoben. Der Koth entleert sich nach vorne in den untersten Theil der Vagina. Zwar erscheint die Diformität bei den meisten Fällen nicht sehr beträchtlich, indem die Risswunde bei der Vernarbung sich sehr beträchtlich verkürzt. Selbst nach mehr als zolltiefen Einrissen der Rectovaginalwand bleibt meist nur eine wenig sichtbare, nur einige Linien hohe Einkerbung zurück. Aber die Incontinenz und das Nachvorntreten des Koths in die Schamspalte können schon durch eine unbedeutende Spaltbildung solcher Art herbeigeführt werden.

Man beobachtet auch in manchen Fällen dieser Art eine sehr merkbare Erschlaffung der Gewebstheile im Winkel zwischen Mastdarm und Scheide, ein Umstand, wodurch die Incontinenz nur vermehrt werden kann. Werden nämlich die beiden Hälften des Sphincter ani im Winkel durch eine feste Narbe zusammengehalten, so können sie noch Verschliessung bewirken, befindet sich aber nur eine schlaffe, dehnbare Hautpartie in diesem Winkel, so haben die beiden Sphincteren keine verschliessende Wirkung mehr, sondern eher die, dass

sie bei ihrer Contraction diesen Theil dehnen und in die Quere ziehen und so die Spalte noch mehr ins Klaffen bringen.

Je tiefer ein solcher Mastdarm-Darmriss geht, desto wichtiger ist es, dass bei dem frischen Falle die Naht nicht versäumt, sondern sogleich nach der Entbindung angelegt werde. Man muss nach Dieffenbach's Vorschrift an allen drei Seiten des Risses, an der Rectal-, Vaginal- und Perinäal-Seite, besondere Nähte anlegen. Die Mastdarmnähte müssen selbstverständlich in umgekehrter Richtung, wie die Vaginal-Nähte, gemacht und nach hinten geknotet werden. Man wird sie kurz abschneiden und meist dem Durcheitern überlassen müssen.

Zur Kur der veralteten Kloakenspalte muss im Ganzen derselbe Operationsplan befolgt werden, wie der S. 596 angeführte für die Dammrisse. Es ist nöthig die Narbe und einen Theil ihrer Umgebung in der hintern Schamlippengegend so wegzunehmen, dass man zwei dreieckige oder vielmehr spitzig-trapezoide Wundflächen bekommt, deren Spitzen am hinteren Scheidenwulst zusammenfallen. Die Schwierigkeit der Heilung ist hier viel grösser, als bei blossem Dammriss; das Hinderniss beruht besonders auf der geringen Breite, welche die Scheidewand zwischen Mastdarm und Vagina gewährt. Auch bei tiefem Anfrischen, auf Kosten der Vagina, bekommt man keine so breiten Verwachsungsflächen, wie sie zu wünschen wären. Hiezu kommt die Schwierigkeit, welche das Wegnehmen der hochgelegenen Suturen in der Vagina oder im Rectum zu machen pflegt. Da die Perinäalnaht den After und die Schamspalte verengt, so hat man nach Anlegung derselben nicht mehr den gehörigen Raum, um die hochgelegenen Suturen ohne Zerrung des Perinäums wegzunehmen. Es bleibt manchmal nichts Anderes übrig, als die Fäden durcheitern zu lassen, wobei auch vielleicht eine gewonnene Vereinigung theilweise wieder verloren gehen mag.

Die Naht am Mastdarm muss zuerst angelegt werden. Simon legt besonderen Werth darauf, dass man die Vaginalnähte weitgreifend anlege, damit hier die Theile fest zusammengehalten werden. Heppner empfiehlt eine 8förmige Metallnaht, durch welche Mastdarm und Scheide gleichzeitig vereinigt werden sollen.

Die Darmgase sind zuweilen der Naht einer Kloakenspalte sehr nachtheilig. Sie drängen besonders gegen die oberste Naht am Winkel und unterwühlen die frisch vereinigten Theile. Zur Verhü-

tung dieses Nachtheils kann ein Einschneiden des Anus, am besten wohl nach hinten, prophylaktisch angewendet werden. Der Schnitt wird durch Einlegen eines Gummiröhrchens oder Fettläppchens am primären Verkleben gehindert werden müssen. (Vielleicht wäre es in besonders schweren Fällen am nützlichsten, den oberen Winkel nicht zuzunähen, sondern den Scheidenwulst etwas abzulösen und herüber zu klappen und somit im Winkel eine Art Sicherheits-Ventil gegen die Darmgase offen zu lassen, die etwa zurückbleibende Fistel wäre dann einer nachträglichen Operation zu reserviren.)

In den meisten Fällen von tiefen Dammrissen, deren Folgen ich beobachten konnte, war der Riss der Vagina nicht median, sondern er gieng vom Vorhof an nach der einen Seite, am hinteren Scheidenwulst vorbei. Diess musste auch beim Anfrischen und Nähen in der Vagina berücksichtigt werden. Die obersten Vaginalnähte kamen dann seitlich zu liegen.

Die angeborenen Kloakenbildungen, wobei theils die Harnwege, theils der Mastdarm oder beide zusammen mit der Scheide gemeinschaftlich ausmünden, sind bis jetzt, abgesehen von dem Anus vaginalis und vestibularis, nicht Gegenstand der Chirurgie geworden.

2. Scheide.

Mastdarmscheidenfistel. Verletzungen der Scheide. Fremde Körper. Krankheiten der Scheide. Scheidenspiegel. Verschliessung der Scheide. Verengung der Scheide, Vaginismus. Scheidenvorfall. Behandlung des Scheidenvorfalls. Scheidenbrüche.

Mastdarmscheidenfistel. Man hat drei verschiedene Zustände hier zu unterscheiden: die frische Perforation, den eiternden Fistelgang und die lippenförmige Communikationsöffnung zwischen den beiden Kanälen.

Bei frischer Perforation wird man wo möglich die Naht machen müssen, vorausgesetzt, dass es nicht ein blosser Stich oder eine zum Nähen ungeeignete Quetschwunde wäre. Eine schief durchlaufende Perforation wird sich klappenartig schliessen können und demnach hier die Naht entbehrlich sein.

Eine breitere Zerreissung der Zwischenwand zwischen Mastdarm und Scheide, ohne gleichzeitigen Dammriss, wird die Folge haben, dass der Koth aus dem Mastdarm in die Vagina eintritt und in dieser sich ansammelt. Da der Sphincter ani mehr Widerstand leistet als die Elasticität der Vagina, so kann, zumal bei engem Scheideneingang oder noch vorhandenem Hymen die Scheide ganz mit Koth tamponirt werden. — Hat die Perforation ihren Sitz weit unten, in der

Vestibulargegend, so wird dagegen der Koth zwischen den Schamlippen hervortreten.

Wenn ein eiternder Fistelgang zwischen Mastdarm und Vagina sich herabsenkte, oder wenn ein solcher Gang sich am Anusrande gegen die Fossa navicularis, unter dem Mittelfleisch durch, erstreckte, so wäre ebenso die Spaltung zu machen, wie diess bei den gewöhnlichen Mastdarmfisteln geschieht. Es fände nur die Beschränkung dabei statt, dass man nie das ganze Mittelfleisch vom Anus her vollständig spalten dürfte, weil diess die Formation einer bleibenden Oeffnung oder einer Schamspalten-Erweiterung nach sich zöge. Man dürfte also einen Fistelkanal, der vom Rectum zur Scheide gienge, nicht in seiner ganzen Ausdehnung aufschlitzen, indem man sonst eine dem Dammriss analoge Trennung erzeugen würde, sondern es wäre eine solche Fistel nur etwa zu zwei Dritttheilen ihres Verlaufs, vom Anus gegen die Schamspalte hin einzuschneiden, was auch zur Heilung der Fistel genügend sein wird.

In den Fällen, wo eine lippenförmige Verbindung zwischen der Mastdarm- und Scheidenschleimhaut zu befürchten ist, also bei breiten, bereits eiternden Verletzungen oder bei ulcerösen und brandigen Durchbrüchen der Zwischenwand dieser beiden Kanäle, wird die Formation einer bleibenden, lippenförmigen Fistel zuweilen verhütet werden können, wenn man nichts versäumt, was der Schliessung solcher Löcher förderlich sein mag. Vor Allem muss für weichen Stuhlgang und freie Entleerung gesorgt werden. Zur Beförderung einer günstigen Vernarbung in solchen Fällen könnte es dienen, wenn man den Sphincter ani nach hinten oder nach beiden Seiten einschnitte und hiedurch dem Andrängen des Koths gegen die fistulöse Oeffnung entgegenwirkte.

Wenn sich eine lippenförmige Fistel zwischen Mastdarm und Scheide, durch Verwachsung der Mastdarmschleimhaut mit der Vaginalschleimhaut, gebildet hat, so kommt, was die Folge derselben betrifft, viel auf die Grösse der Fistel an. Es ist klar, dass eine kleine Fistel nur die Winde und den flüssigen Koth in die Scheide gelangen lassen wird, dass aber festere, mehr geballte Kothpartien an der Oeffnung vorbeipassiren werden. Es gibt kleine klappenförmige Fisteln, welche nichts aus dem Rectum herauslassen und

demnach fast gar keine Beschwerden machen. Ist dagegen die Oeffnung gross, so wird sich vielleicht aller Koth in die Vagina hineindrängen und dort ansammeln; die Vagina wird dann zum Excretionskanal.

Für die Operation dieser Mastdarmscheidenfisteln werden nahezu dieselben Grundsätze und Methoden in Anwendung gebracht, wie bei der viel häufigeren Bläsenscheidenfistel. Es kommt Alles darauf an, dass man gesunde und hinlänglich breite Wundflächen erzeugt und sie durch gut schliessende Nähte genau zusammenhält. Man macht die Anfrischung und die Naht von der Scheide aus, während dieselbe mit platten Hacken oder einem geeigneten Halbspiegel offen erhalten wird; man kann sie nach Simon auch vom Rectum aus machen. — Durch Einführen des einen Fingers ins Rectum kann die Fistel zuweilen herabgedrängt und hiedurch das Verfahren sehr erleichtert werden. — Die Nachbehandlung wird dieselbe sein müssen, wie beim tiefen Dammriss.

Kleine kanalartige Fisteln, oder solche, welche derbe, wulstige, von gerunzelter mobiler Schleimhaut umgebene Ränder zeigen, können öfters durch Aetzen zum Schluss gebracht werden. Das Aetzen ist auch vom Mastdarm aus möglich, mit Hülfe eines gefensterten Spiegels; da die Mastdarmschleimhaut mobiler erscheint, so wird wohl die Heilung durch Narbencontraction noch eher auf dieser Seite erreicht.

Man wird beim Nähen wie beim Aetzen solcher Fisteln ein Factum beachten müssen, auf welches schon mehrfach aufmerksam gemacht wurde (S. 453), nämlich das Ueberwiegen der Narbencontraction in der longitudinalen Richtung der Vagina und des Mastdarms. Eine Querspalte wird leichter durch die Naht zu heilen sein als eine Längenspalte, sie wird im Falle der Nicht-Adhäsion eher noch spontan sich schliessen, man wird also, wenn man die Wahl hat, in der Quere anfrischen und vereinigen müssen.

Für eine grössere, unten gelegene, mit fast vollständiger Trennung des Damms complicirte Fistel könnte es passen, wenn man an der hinteren Partie der Scheide einen grossen zungenförmigen Lappen formirte, dessen Spitze das vordere Mittelstück des Anusrands mit umfasste. Die vom Rectum abgetrennte Vaginalspalte würde dann für sich zusammengenäht, ebenso das Rectum für sich, unten könnte die Perinäalnaht gemacht werden. — In manchen Fällen, wo nur eine kleine Brücke, ein Rest von Perinäum neben einer grossen Recto-

vaginalfistel noch vorhanden ist, wird es am zweckmässigsten sein, den Rest vom Perinäum zu durchschneiden und die ganze Spalte von oben her anzufrischen und zusammenzuheilen. Es gibt nämlich Fälle, wo die Fistel durch den fixen Punct, welchen das vordere Ende des Sphincter ani bildet, angespannt erhalten wird. Diese Spannung fällt nach Trennung des Sphincters weg. Man hätte freilich im Falle der Nichtheilung eine völlige, wenn auch durch Narbencontraction in der Längenrichtung verkürzte, Kloake; aber es kann für das Individuum wünschenswerther sein, eine kurze Kloake zu haben, als eine grosse Mastdarmscheidenfistel, welche den Mastdarminhalt sich eher in der Scheide anhäufen lässt.

Es gibt eine Art von angeborener Mastdarmscheidenfistel, welche in der Regel mit angeborener Verschliessung des Anus zusammen (Atresia ani vaginalis) vorkommt. Die Behandlung einer solchen Fistel wird im Ganzen dieselbe sein, wie bei der erworbenen, wenn man nicht schon primär durch Operation des verschlossenen Afters die widernatürliche Ausmündung aufhebt (S. 426). Uebrigens kommt auch der Fall vor, dass ein unten in die Vagina ausmündender After hinreichend weit ist, und sogar einen Sphincter besitzt und dann so wenig Beschwerden erzeugt, dass die Operation nicht indicirt erscheint. Ein solcher tief unten gelegener, am Vorhof ausmündender Anus vaginalis (richtiger vestibularis) würde also unter Umständen auch unoperirt bleiben können.

Darmscheidenfistel. Man hat in einigen seltenen Fällen die Entleerung von Darminhalt aus dem Dünndarm oder Dickdarm in die Vagina beobachtet. Es kann vorkommen, dass ein Kothabscess in die Scheide hinein aufbricht, und sogar dass eine bleibende Communication zwischen dem Darm und der Scheide sich bildet. Die Fälle solcher Art können nur nach Analogie der andern Kothfisteln und der Mastdarmscheidenfisteln beurtheilt werden.

Verletzung der Vagina. Die Verletzungen, welche die Vagina treffen, haben fast nur dann grössere Wichtigkeit, wenn gleichzeitige Verletzungen benachbarter Organe, z. B. der Blase, des Rectums, des Peritonäums, der Beckenknochen, der A. pudenda u. s. w. stattgefunden haben,

Wird das Bauchfell am hintern Vaginalgewölbe eröffnet, so kann ein Darmvorfall in die Scheide hinein entstehen, oder Peritonitis hervorgerufen werden. Es ist sogar Perforation des Darms von dieser Seite her mit Bildung einer Enterovaginalfistel beobachtet worden. — Wenn die Blase mit verletzt wird, oder wenn in Folge einer Quetschung der Scheidewand zwischen Vagina und

Blase dieser Theil eine Zerstörung erleidet, so ist die Gefahr einer permanenten Blasenscheidenfistel vorhanden. — Wenn bei einer gewaltsamen Geburt das Mittelfleisch bis in die Vagina hinein reisst, oder wenn die Vagina für sich nach dem Rectum hin perforirt wird, so hat man die Gefahr der Mastdarmscheidenfistel und der Kloakenformation. (S. 603.) — Wird nur die Scheidenhaut allein zum Sitz einer Quetschung mit nachfolgender ulceröser oder brandiger Zerstörung, so kann Strictur, sogar Obliteration der Vagina die Folge sein.

Fremde Körper in der Scheide. Unter den fremden Körpern sind es besonders die Pessarien, welche bei vernachlässigter Reinigung und nach langem Liegenbleiben, wenn sie sich incrustirt haben und Entzündung oder Ulceration verursachen, zuweilen ziemliche Schwierigkeit für die Herausnahme darbieten. Es kann nöthig sein, solche Körper mit Zangen auszuziehen, oder sie innerhalb der Vagina zu zerbrechen, sie mit der Knochenscheere zu zertheilen, oder sie anzubohren und nach Art eines Pfropfens mit dem Korkzieher herauszuschaffen. Es lassen sich für die mannigfaltigen Arten fremder Körper, die in die Vagina gelangen können, keine besonderen Regeln aufstellen; man wird nach denselben Grundsätzen handeln müssen, welche beim Gebrauch des Speculums, oder der Polypeninstrumente, oder der geburtshülflichen Handgriffe in Betracht kommen. (Bei hölzernen Mutterkränzen habe ich diese Operation mehrmals so ausgeführt, dass ich den Kranz an einer Seite mittelst der Liston'schen Zange entzwei kneipte, alsdann wurde der Kranz gedreht und an der anderen Seite entzwei gemacht und so in Stücken ausgezogen.)

Wenn man die Scheide tamponirt, sei es um einer Blutung vom Uterus aus oder eines Schleimflusses willen, so ist es vortheilhaft, den Tampon an einem Faden zu befestigen, damit er leicht herauszunehmen sei. Ein vergessener Tampon oder ein ähnlicher fremder Körper kann lange liegen bleiben und einen übelriechenden Schleimfluss erzeugen.

Krankheiten der Scheide. Die gewöhnlichste Entzündungsform an der Scheide ist die katarrhalische oder blennorrhoische; seltener sind diphtheritische, ulceröse oder gangränöse Entzündungsprocesse zu beobachten. Abgesehen von Tripper und Syphilis (mit Condylombildung) ist es besonders der puerperale

(pyämische) Fieberprocess, unter dessen Einfluss die Scheide einen höheren Grad von Erkrankung, von diphtheritischer Infiltration und Verschwärung, erleiden kann. Zuweilen sieht man den lupösen Process, oder das Erysipelas, oder eine eczematöse Affection auf die Scheidenschleimhaut sich fortsetzen.

Bei den Blasenscheidenfisteln kommt eine scheinbar diphtheritische Entzündung der Scheide, durch ammoniakalischen Urin erzeugt, zuweilen vor. Die kranken Stellen der Vagina incrustiren sich mit Tripelphosphat und man darf diese weissen Phosphat-Auflagerungen nicht mit Fibrin verwechseln. Zur Unterscheidung dient, im Zweifelsfall, das Mikroscop. Das natürlichste Mittel besteht hier in Irrigationen mit verdünntem Essig oder, bei gleichzeitiger Affection der Vulva, in Sitzbädern mit Essigzusatz.

Die Scheidenschleimhaut zeigt sich bei Entzündung in verschiedenen Graden geschwollen, geröthet, infiltrirt, excoriirt, zum Bluten geneigt; bei chronischen Processen kann eine gewisse Steifigkeit der Wandung, oder hypertrophische Faltenbildung, Papillenwucherung, selbst Hervordrängung der untersten Schleimhautpartie (eine Art Ectropion sarcomatosum) sich ausbilden. Wenn die Schleimhaut einen grössern Vorfall bildet, so beobachtet man Excoriation, Blutung, lederartige Verhärtung, Schrunden und Geschwürbildung.

Die Unterscheidung eines ansteckenden Schleimflusses, eines Scheidentrippers, von einem gutartigen Vaginalschleimfluss (wie er z. B. bei Chlorose oder Scrophulose vorkommen kann), ist nicht immer möglich. Ein acuter Scheidenkatarrh wird in der Regel Folge einer Ansteckung sein, ein chronischer, nach dem Tripper zurückgebliebener Schleimfluss kann aber dem gutartigen weissen Fluss so ähnlich werden, dass man oft im Zweifel bleibt, ob ein solcher Schleimfluss contagiösen Ursprungs sei und ob er wohl die contagiöse Eigenschaft noch besitzen möge.

Man hat öfters den Wunsch, einen Scheidenschleimfluss von einem Uterinschleimfluss zu unterscheiden. Hierzu dient, wenn man nicht schon von aussen die Affection des Scheideneingangs und die gleichzeitige Krankheit der äusseren Schleimhaut erkennt, das Speculum. Will man die Vermischung einer gleichzeitigen Uterinsecretion mit dem Vaginaleiter (zum Zweck der Diagnose) verhüten, so muss ein Baumwolle-Tampon vor den Muttermund gelegt werden.

Man behandelt die Entzündungsprocesse der Vagina mit Injectionen, mit adstringirenden Salben oder Tampons, öfters auch mit dem Höllenstein in Substanz. Bei chronischem Schleimfluss kann

das Ausstopfen der Scheide mit Baumwolle nützlich sein. — Um einen Tampon, z. B. einen in Alaunpulver oder Alaunlösung getauchten Charpietampon einzubringen, bedient man sich eines kleinen Speculums; der Tampon wird mit einer langen Pincette vorgeschoben, während man das Speculum herauszieht. Man thut wohl daran, einen solchen Tampon an einem Faden zu befestigen, damit seine Entfernung keine Mühe kostet. — Merkwürdig ist die reichliche Abstossung des Epitheliums, welche nach dem Einlegen eines Alauntampons beobachtet wird.

Abscesse der Scheide kommen selten zur Beobachtung. Vorzüglich sind es perimetritische oder periproktitische Eiterungen, welche man in die Scheide sich öffnen sieht. Ein Abscess des Douglas'schen Raums kann das hintere Vaginalgewölbe herabdrücken und sich einem Vorfall ähnlich ausnehmen. — Es versteht sich, dass man die Scheidenabscesse eröffnet, sobald man sie zu diagnosticiren im Stande ist.

Von Geschwülsten der Scheide ist nicht viel Eigenthümliches zu erwähnen. Am vorderen Scheidenwulst sind zuweilen folliculäre Schleimcysten oder angeborene Schleimcysten zu finden. Die Cowper'sche Drüse des Scheideneingangs kann zur Retentionscyste werden. (S. 593.) Die Atresie der einen Scheidenhälfte bei Vagina duplex kann zur Bildung eines blutgefüllten Sacks führen, diesen Zustand darf man nicht mit Haematom verwechseln. (S. 608.) Die Fibrome und Epitheliome, welche man vorzüglich an der oberen Grenze der Vagina, halb dem Muttermund angehörig, zuweilen antrifft, werden ganz nach Analogie dieser Muttermund-Affectionen behandelt.

Krebsige Affectionen der Scheide und besonders oberflächliche Krebsgeschwüre derselben sollten nicht lange sich selbst überlassen werden, wie diess so häufig zu geschehen pflegt. Man muss die Krankheit operiren, so lang die Zeit noch günstig ist; man darf aber auch bei weitverbreiteter Ulceration, wenn nur die Exstirpation ohne Verletzung der Blase und des Bauchfells möglich ist, noch nicht an allem Erfolg verzweifeln.

Scheidenspiegel. (Mutterspiegel.) Durch Einführung eines Speculums wird die Scheide ausgedehnt und beleuchtet, und hiedurch theils zur Diagnose, theils zu allerlei Operationen oder

Applicationen Raum und Licht gewonnen. Das gewöhnliche Speculum ist ein cylindrisch-konisches Rohr, von ein bis zwei Zoll Durchmesser, aus Zinn, Holz, Glas, Milchglas, Spiegelglas u. s. w.

Beim Einführen des Spiegels ist darauf zu achten, dass man der Richtung der Vagina gehörig folge. Das Speculum muss zuerst, um an dem Scheidenwulst vorbeizukommen, in die Achse des Beckenausgangs, also nach hinten gegen das Sacrum hin gekehrt werden; wenn es eingedrungen ist, muss man es allmählig mehr nach oben gegen das Promontorium hin richten. Man führt es mit leichten Drehungen ein, während die Schamlippen und die Schamhaare zur Seite gehalten werden; sobald aber das Speculum am Scheidenwulst vorbei eingedrungen ist, lässt man die Schamlippen los, damit nicht ihre Spannung die Verschiebung der Vagina hindere. Hat man sich, um der bequemeren Einführung willen, eines Obturators bedient, so zieht man auch diesen sofort zurück. Die Elasticität der Scheide und der Druck der umliegenden Organe und der Baucheingeweide machen dem Eindringen des Speculums einen geringen Widerstand, und man sieht, während das Speculum vorrückt, die Vagina sich durch Ausdehnung der strahlenförmig divergirenden Falten immer weiter hinauf öffnen, bis man endlich das Vaginalgewölbe und den Muttermund vor sich hat. Wenn man dem Spiegel nicht die rechte Richtung gibt, oder der Muttermund nicht in der normalen Lage ist, so kann es nöthig werden, das Speculum mehr nach rechts oder links, nach vorn oder hinten zu wenden, bis der Muttermund dem Speculum geradezu entspricht. — Während des Vorrückens des Spiegels kann immer die Schleimhaut untersucht und dem Speculum zur Untersuchung einer besonderen Stelle derselben die nöthige Richtung gegeben werden.

Mit dem zweiklappigen (oder vierklappigen) Speculum geht man auf dieselbe Art ein; dasselbe hat den Vortheil, dass man den oberen Theil der Vagina damit besser ausdehnen kann, ohne den unteren Theil schmerzhaft zu erweitern; dagegen hat es den Fehler, dass in die Spalte zwischen den beiden Rinnen die Vaginalmembran sich hereindrängt und dadurch die Aussicht beengt. Es ist diess besonders dann der Fall, wenn die eine Hälfte des zweiklappigen Speculums nach rechts, die andere nach links gekehrt ist, weniger wenn die beiden Theile nach hinten und vorn sehen; die vorderen und hin-

teren Partien haben grosse Neigung sich hereinzudrängen, seitlich bleibt die Vagina eher ausgespannt. — Das einklappige Speculum von Sims gewährt den Vortheil, dass man an der freien Vorderwand der Scheide allerlei Instrumente einführen kann.

Man gibt den röhrenförmigen Spiegeln gewöhnlich ein schief abgeschnittenes Ende, weil sie dabei leichter einzuführen sind und ein grösseres Gesichtsfeld gewähren. — Die mit Silberbeleg versehenen Glasspiegel (Fergusson) sind sehr vortheilhaft bei mangelhafter Beleuchtung; bei gutem Licht kann die Spiegelung eher störend werden. Die metallenen Spiegel werden durch Höllenstein angegriffen; daher verdienen die Glasspiegel (mit trichterförmigem Eingang) den Vorzug, wo man das Argentum nitricum oder ähnliche Mittel anwenden will. Die gläsernen können natürlich bei Anwendung des Glüheisens nicht gebraucht werden. Auch die metallenen Spiegel passen nicht ganz zum Glüheisen, sofern sie die Wärme zu sehr leiten oder gar bei Berührung mit dem Glüheisen ins Schmelzen kommen könnten; indess wird es kaum vorkommen, dass man das Glüheisen so lange drin lässt, dass eine derartige Wirkung möglich wäre. Wo solches wirklich befürchtet würde, müsste ein hölzernes oder elfenbeinenes Rohr gewählt werden.

Für besondere Zwecke, für die Operation von Fisteln z. B., hat man noch eigens modificirte Spiegel nöthig, z. B. halbcylindrische (Halbspiegel), rinnenförmige oder gelöffelte, mit dem nöthigen Stiel versehen, oder eine Combination von mehreren breiten, platten Hacken (Wutzer), oder man wählt gestielte cylindrische Spiegel mit sehr schief abgeschnittenen Enden, oder man bringt fensterartige Ausschnitte an, auch wohl einen Schieber, wodurch die Lücke oder Spalte eines Speculums beliebig geschlossen werden kann. — Zuweilen muss man für den einzelnen Fall besondere Spiegel, am einfachsten wohl aus Holz oder aus Weissblech, machen lassen.

Verschliessung der Scheide. Man beobachtet verschiedene Grade von angeborener Atresie der Vagina. Zuweilen ist nur das Hymen verschlossen, oder es findet sich eine ähnliche membranöse Zwischenwand zwischen dem äussern und innern Theil der Scheide; es kommt aber auch vor, dass der Scheidenkanal in grösserer Ausdehnung oder sogar seiner ganzen Länge nach verwachsen ist oder dass er ganz unentwickelt geblieben ist und also fehlt. In einigen Fällen hat man angeborene Epithelialverschmelzung an der ganzen Vaginalschleimhaut beobachtet und konnte die Scheide, welche auf den ersten Blick gänzlich zu fehlen schien, durch künstliche Entfaltung und Lösung der Epithelialschichten hergestellt und zugänglich gemacht werden.

Zu den merkwürdigsten Formen der Scheidenverschliessung gehört die einseitige Atresie bei Duplicität der Vagina. Es kann eine doppelte Vagina nebst doppeltem Uterus bestehen und der eine Scheidenkanal an seiner Mündung verschlossen sein. Es erfolgt dann bei Ansammlung des Menstrualbluts die Formation einer Geschwulst, welche einer grossen Balggeschwulst ähnlich in die Vagina hereinragt und die leicht verkannt und vielleicht für Haematocele retrouterina gehalten werden könnte.

Eine spontane Verschliessung der Scheide wird wohl nicht leicht durch Adhäsiventzündung hervorgebracht, wohl aber beobachtet man diese Verschliessung hier und da in Folge von narbigter Obliteration. Sobald die Scheidenschleimhaut rings herum in grösserer Ausdehnung verloren geht, hat man die narbigte Verschliessung oder, wenn die Schleimhaut ganz zerstört wird, die völlige Obliteration der Scheide zu erwarten. Dergleichen Verschliessungen sind, besonders am Scheidengewölbe, öfters beobachtet worden. In neuerer Zeit hat man sie auch künstlich herbeigeführt, um bei unheilbaren Blasenscheidenfisteln dem unwillkürlichen Urinabfluss ein Ende zu machen.

Bei der blossen Verschliessung des Hymens (Atresia hymenaea) hilft ein Einschnitt oder Kreuzschnitt, wo nöthig mit Abtragung der vier Läppchen. — Bei Epithelialverschmelzung sind wühlende Bewegungen mit Sonden und Fingern nöthig, um die verwachsenen Flächen frei zu machen. — Bei einer Zwischenwand von der Dicke eines oder zweier Finger wird ein vorsichtiges Einschneiden, den Scheideneingang möglichst auseinandergezogen, den Mittelfinger ins Rectum, den Zeigfinger in die Vagina eingeführt und zur Leitung des Messers benützt, zum Zwecke führen können. Die Oeffnung muss durch Einlegen von Röhren, oder durch tägliches Einführen des Fingers oder der Bougies am Zuwachsen gehindert werden. So erreicht man, wenn auch erst nach Monaten, die Ueberhäutung, theils durch Herbeiziehung der Schleimhaut von den Seiten her, theils durch Neubildung von narbigter Schleimhaut. — Bei Atresie einer Vagina duplex wird die Zwischenwand eingeschnitten und für den Austritt des Menstrualbluts hinreichend offen gehalten werden müssen.

Wenn die Vagina in einer grösseren Ausdehnung oder sogar in ihrer ganzen Länge verschlossen ist, so wird die Prognose sehr

bedenklich. Gewöhnlich erkennt man das Uebel erst, wenn das Menstrualblatt immer mehr sich ansammelt und eine beträchtliche Anschwellung des oberen Scheidentheils nebst der Gebärmutter hervorbringt. Um nun dem eingedickten Blut einen Ausweg zu verschaffen, muss eine Punction vom Rectum aus gemacht (und nach Umständen wiederholt) werden, oder man muss mit Messer oder Trokar zwischen Mastdarm und Blase hinaufdringen und die von Blut ausgedehnte Höhle zu eröffnen suchen. Diess ist natürlich eine sehr schwierige Aufgabe. Man kann zwar durch einen in die Blase geführten Katheter und einen in den Mastdarm eingebrachten Finger sich etwas orientiren; aber immer wird man dabei äusserst unsicher sein und leicht die Blase (oder einen Ureter) oder den Mastdarm anstechen oder anschneiden können. Und angenommen auch, dass die Operation gelänge, so ist das Offenerhalten eines solchen Wundkanals fast als Unmöglichkeit anzusehen, sobald derselbe tief hineingeht. Er hat immer Neigung sich zu verengen und zu obliteriren, selbst wenn viele Monate lang Röhren eingelegt werden.

Abgesehen von Ansammlung des Menstrualbluts wird man vollends keine Ursache haben, die weitgehende Atresie der Vagina zu eröffnen, da man sich gar keine Hoffnung machen darf, hierdurch eine fehlende Vagina herzustellen. Wie schon bemerkt, gibt es Fälle, wo die Vagina nur durch Epithelialverschmelzung, durch schwache Adhäsion ihrer Wände, ähnlich wie bei den serösen Häuten, verwachsen ist, und wo man demnach die Adhäsion mit einiger Gewalt mittelst des Fingers lösen und auseinander drücken kann. Ein solches Verhältniss scheint hier und da bei den Operationsversuchen übersehen und dann, wenn die Herstellung gelang, die Sache so dargestellt worden zu sein, als ob eine fehlende Vagina durch blutige Operation neu formirt worden wäre.

Verengung der Scheide. Es gibt angeborene Verengungen der Scheide. Der einfachste Fall besteht in der Verengung des Scheideneingangs durch ein zu festes Hymen. Der Coitus wird dadurch unmöglich gemacht und es kann desshalb das Einschneiden des Hymens, mit dem Knopfmesser oder einer stumpfen Scheere, nothwendig werden. In seltenen Fällen sah man Befruchtung eintreten, ohne dass das Hymen verletzt war; der Geburtshelfer war dann genöthigt, dasselbe entzweizuschneiden. —

Dem Hymen analog beobachtet man zuweilen eine Art diaphragmatischer, membranöser Zwischenwände im oberen Theil der Vagina. Die Oeffnung kann so fein sein, dass sie schwer zu entdecken ist. Man darf diese Fälle nicht mit Verengung des Muttermunds verwechseln. Ein feines Knopfmesser dient zur Erweiterung. — Zu den Verengungen der Scheide gehört auch der Fall, wenn die Scheide sich nicht gehörig entwickelt, sondern die kindlichen Dimensionen beibehält.

Im Alter sieht man zuweilen eine atrophische Verengung der Vagina, mit grosser Rigidität ihrer Wände, eintreten, so dass nur ganz kleine Scheidenspiegel anwendbar sind. Auch die Operation von grösseren Polypen kann hierdurch erschwert werden.

Durch entzündliche Verwachsung sieht man nur ausnahmsweise Verengung der Scheide erzeugt, doch sind z. B. Fälle zur Beobachtung gekommen, wo durch mediane Verwachsung zweier wunden Stellen eine Theilung der Vagina in zwei Hälften erfolgt war. (Zwei solche Fälle, die ich sah, waren nach schweren Entbindungsoperationen so geworden.)

Die narbigte Verengung der Scheide wird in den verschiedensten Graden nach Substanzverlusten der Scheidenschleimhaut beobachtet. Ein ringförmiger oder halbringförmiger Substanzverlust kann faltige, sogar klappenförmige Stricturen erzeugen. Durch weitgehende Zerstörungen in der Länge der Scheide kann der ganze Kanal zu einem kleinen Lumen zusammenschrumpfen. Ein breiter ringförmiger Substanzverlust kann völlige Verschliessung des Lumens der Scheide mit sich bringen. Man bekommt alsdann, falls die Menstruation fortdauert, eine Ausdehnung des oberen Scheidentheils durch das angesammelte Menstrualblut.

Die Geburt erfährt nicht leicht durch Scheidenverengung, sei sie ursprünglich oder durch Narben erzeugt, ein wesentliches Hinderniss. Es erfolgt meist schon in den letzten Schwangerschaftswochen eine grössere Entwicklung und Erweiterung der Vagina, dieselbe wird so vergrössert und erschlafft, die Narben werden auch wohl so resorbirt und erweicht, dass es in der Regel keiner chirurgischen Mittel weiter bedarf.

Wo eine unvollkommene Entleerung des Menstrualsecrets in Folge von Scheidenverengung einträte, müsste man Röhren oder Quellmeisel anwenden, welche den nöthigen Raum offen hielten.

Vaginismus. Zu den Verengungen der Scheide gehört auch der sogenannte Vaginismus. So nennt Simpson die Fälle, wo der Coitus wegen einer schmerzhaften oder krampfhaften Rigidität des Scheideneingangs nicht möglich oder mit ausserordentlichen Schmerzen verbunden ist. Ein Theil dieser Fälle mag der Fissura ani analog, ein anderer zu den Neuralgien oder zur hysterischen Hyperästhesie zu rechnen sein. Man wird nach den bisherigen Erfahrungen besonders von gewaltsamer Dehnung in der Chloroformnarkose oder von entsprechenden Incisionen, oder von Excision eines neuralgisch afficirten Schleimhauttheils Hülfe zu erwarten haben.

Vorfall der Scheide. Die Scheidenvorfälle entstehen fast immer von unten her, so dass der unterste Theil der Vagina sich zuerst vordrängt oder herabsenkt, und dass bei Vermehrung des Uebels eine fortschreitende Herausstülpung der Scheide eintritt. Die wesentliche Krankheit besteht in einer Erschlaffung, in einem Elasticitätsverlust des untersten Theils der Scheide. In Folge der Erschlaffung und Senkung des untersten Scheidentheils senken die nächstoberen Partien sich nach, und so geht es weiter bis zur vollkommenen Eversion der Scheide sammt dem Muttermund. Die Gebärmutter senkt sich dann innerhalb der herabgesunkenen und evertirten Scheide mit herab. Da die Krankheit von der Scheide und zwar gewöhnlich von ihrer vorderen Wand ausgeht und erst secundär, bei weiterer Entwicklung, die Gebärmutter trifft, so erscheint der gewöhnliche Sprachgebrauch, welcher alle diese Vortheile kurzweg als »Muttervorfälle« bezeichnet, nicht ganz richtig *).

Der Scheidenvorfall, welcher die Gebärmuttersenkung nach sich zieht, bildet einen Gegensatz zu einer zweiten, aber nur sehr selten vorkommenden Art von Vorfall, wobei die Gebärmutter der primär dislocirte Theil ist, und wo sich, bei fortschreitender Senkung der Gebärmutter, die Scheide von oben nach unten invertirt. Man müsste ersteres einen primären Scheidenvorfall mit nachfolgender Gebärmuttersenkung, letzteres primäre Gebärmuttersenkung mit nachfol-

*) Ich habe diese Ansicht über die Entstehung des Muttervorfalls aus dem vorderen Scheidenvorfall im Archiv für phys. Heilkunde, Band X, 1851 entwickelt und näher begründet.

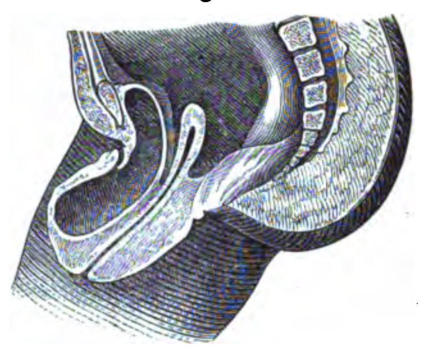
gendem Scheidenvorfall nennen. Um von letzterer Art eine bestimmte Vorstellung zu haben, darf man nur in einer Leiche den Muttermund mit der Hackenzange herabziehen. Man vergleiche übrigens das über Senkung des Uterus unten Mitgetheilte.

Die Ursachen der Scheidenvorfälle sind nicht vollständig bekannt. Ein erschlaffter Zustand, der nach dem Wochenbett zurückbleibt, eine unvollständige Involution der um die letzte Schwangerschaftszeit beträchtlich erweiterten Vaginalpartie, in einzelnen Fällen ein hyperämisch-hypertrophischer Zustand dieses Scheidentheils, zuweilen vielleicht Lähmung des Constrictor cunni, ein allzuweiter Beckenausgang, ein angeborener Bildungsmangel, in übermässiger Kürze und Weite der Vagina bestehend, eine Geschwulst, die die Vagina vor sich hertreibt, z. B. ein Bruch zwischen Vagina und Mastdarm, in manchen Fällen ganz einleuchtend die Erweiterung der Schamspalte durch einen ungünstig vernarbten Perinäalriss, diess sind die Causalmomente, welche man anführen kann. Im einzelnen Fall ist's häufig unmöglich, die Ursachen zu bestimmen, welche zum Vorfall der Scheide und der damit verbundenen Vortreibung der Gebärmutter zusammengewirkt haben. Hat einmal der Scheidenausgang seine Festigkeit verloren und einen Anfang von Vorfall gebildet, so wirken natürlich die Schwere und der Andrang der Unterleibseingeweide und die Stellung des Kranken, z. B. eine tief sitzende, hockende Stellung, zur Vergrösserung des Vorfalls mit.

Die Symptome und die weiteren Folgen, welche sich mit dem Scheidenvorfall verbinden, gehören theils der Scheide selbst, theils dem herabgezerrten oder gesunkenen Blasenhals, der Gebärmutter, dem Mastdarm an. Schmerzhafte Empfindungen von Druck, von Zerrung, von Ausdehnung, Empfindungen, die mitunter das Nervensystem in hohem Grade angreifen, die sich beim langen Stehen steigern und bei Rückenlage wieder verlieren, kommen in mannigfaltiger Art vor. Von Seiten der Blase entsteht Harndrang, oder auch Incontinenz oder gestörte Harnentleerung. Von Seiten des Mastdarms entsteht zuweilen Verstopfung, erschwerter Stuhlgang, auch wohl Tenesmus. — Auch die Ureteren können gezerrt werden. Der Uterus verhält sich verschieden, je nachdem seine Befestigungsfalten nachgiebig sind, oder nicht. Sind dieselben nachgiebig, so kann die ganze Mutter nebst Tuben und Eierstöcken sich in den Vorfall hereinsenken, wird aber die Gebärmutter durch ihre obere Befestigung zurückgehalten, so beobachtet man, in Folge des beständigen Zugs, eine oft beträchtliche Verlängerung des

Mutterhalses, Fig. 88 *). Hiezu kommt in der Regel noch Anschwellung und Hypertrophie des prolabirten Muttermunds, ferner Schleimfluss, Blutfluss und Neigung zu Abortus. Die Scheidenschleimhaut bekommt, wenn sie längere Zeit der äusseren Luft und den Berührungen der Kleider ausgesetzt war, eine trockene, lederartige, epidermoidale Oberfläche, oft mit rissig krustiger, oft mit blutig excoriirter oder exulcerirter Beschaffenheit. — Die Blutcirculation in den vorliegenden Theilen der Vagina und des Muttermunds wird mehr oder weniger gehemmt, es bildet sich öfters daraus eine torpide, venös- oder ödematös-hypertrophische Anschwellung mit Neigung zur Ulceration und selbst zur Brandschorfbildung. — Es kann zur innern Verwachsung der dislocirten Bauchfellpartien kommen, oder zu solcher Verhärtung und Anschwellung des Vorfalls, dass keine Reposition möglich ist. Entzünden sich die vorliegenden Partien, so erfolgt vielleicht eine Art Einklemmung des an seiner Basis beengten Vorfalls.

Fig. 88.



Am häufigsten beginnt die Herabsenkung an der vorderen Seite der Scheide, viel seltener ist es die hintere Partie, oder beide zugleich, wovon man den Vorfall ausgehen sieht. Die hintere Partie der Scheide wird in den meisten Fällen erst secundär, nach vorangegangenem Vorfall der vorderen Wand, vom Muttermund aus, also durch Inversion von oben nach unten, nachgezogen. Man beobachtet alle Stufen dieser Dislocation, Vorfall der vorderen unteren Scheidenpartie, Vorfall der ganzen Vorderwand der Scheide, Vorfall derselben sammt dem Muttermund nebst Inversion des hinteren Vaginalgewölbs, endlich auch Totalinversion der hinteren Partie der Scheide.

*) Grosser Scheidenvorfall (nach Froriep), welcher die Blase und Gebärmutter, den Mutterhals beträchtlich verlängert, auf dem Durchschnitt erkennen lässt.

Wenn die vordere Wand der Scheide sich in höherem Grade herabsenkt, so senkt sich in der Regel nicht nur der Muttermund, sondern auch der Blasenhals mit herab; Mutterhals und Blasenhals werden von der herabtretenden Scheide in die Länge gezogen, und die Urethra bekommt eine solche Richtung, dass der Katheter nach unten gerichtet werden muss, um einzudringen. Die Krankheit zeigt sich dann in derjenigen Modification, welche man Cystocele vaginalis genannt hat. Die Herabzerrung der Blase tritt aber nicht nothwendig beim Scheidenvorfall ein, da sich die Scheide auch von diesen Theilen loszerren kann. — Wenn die hintere Wand der Vagina sich von unten her senkt, so wird öfters das Rectum mit dislocirt, es ist diess die sogenannte Rectocele vaginalis; hierbei kann auch die hintere Muttermundslippe auffallend verzogen werden.

Am Anfang des Uebels geht in der Regel der Scheidenvorfall durch blosses Liegen von selbst zurück, oder es tritt wenigstens der grösste Theil wieder nach innen. — Ein Druck des Fingers auf den Muttermund reicht gewöhnlich zur Reposition hin und man sieht das zuerst Vorgefallene, nämlich den Scheideneingang, zuletzt zurücktreten. Ist der Scheidenvorfall stark angeschwollen, verwachsen, entzündet, brandig, so kann erst ein längeres Bettliegen, Cataplasmiren, vielleicht Comprimiren nöthig sein, ehe der Prolapsus sich zurückbringen lässt.

Wenn die vorgefallene Gebärmutter geschwängert wird, so hebt sich dadurch in der Regel die Senkung des Uterus, indem die Mutter vermöge ihrer Vergrösserung ins Becken hinauftritt. Tritt sie aber nicht hinauf, so kann eine Art Einklemmung des Uterus im Becken erfolgen, die am natürlichsten mit Abortus endigt. In seltenen Fällen will man den geschwängerten Uterus prolabirt bleiben und bis zum Ende der Schwangerschaft so verharrend gesehen haben.

Behandlung des Scheidenvorfalls. Vor Allem wird man die Ursachen berücksichtigen müssen, welche auf Erzeugung des Vorfalls hingewirkt haben. Am Anfang des Uebels kann vielleicht durch fortgesetztes Bettliegen, durch örtliche Adstringentia, z. B. kalte Douschen, Einspritzungen von Gerbstofflösung oder ein Schwamm in dergleichen getaucht und in die Vagina eingebracht, die Heilung erzielt werden. Auch die Cauterisation der erschlafften Schleimhaut des Vaginaleingangs mit dem Höllenstein wird am

Anfang nützen können. Hat der Vorfall einen höheren Grad oder mit der längeren Dauer eine grössere Hartnäckigkeit erreicht, so kommen verschiedene mechanische Retentions-Apparate (Pessarien) zur Anwendung.

Man theilt diese Retentions-Apparate in gestielte und ungestielte. Die ungestielten, die eigentlichen Pessarien, bestehen in verschiedenen, meist ringförmigen oder kranzförmigen Körpern (Mutterkränze), die man in die Vagina einlegt, um ihre Herausstülpung zu hemmen. Sie hindern die Inversion der Vagina, indem sie deren Wände nach rechts und links ausgespannt erhalten. Sie sollen auch der Gebärmutter eine Art Stütze gewähren, indem sie selbst an dem Ausgang der Scheide ihren Anhalt finden. — Man bedient sich am häufigsten der einfachen hölzernen Ringe; dieselben werden der Länge nach in die Schamspalte eingebracht und dann innerhalb der Vagina in der Art quer gestellt, dass die eine Seite ihrer Oeffnung dem Schambein, die andere dem Kreuzbein zugekehrt ist *). Da der Muttermund im Normalzustand die Richtung nach hinten hat, so legt sich auch gewöhnlich bei dieser Stellung des Pessariums der Muttermund gerade vor oder in die Oeffnung des Rings.

Modificationen der Form dieser Mutterkränze und des Stoffs, woraus sie gemacht sind, wurden in grosser Mannigfaltigkeit angerühmt, in der Regel ohne dass die Sache von andern Beobachtern her ihre Bestätigung fand. Man hat die Ringe in verschiedener Grösse, hoch und niedrig, mit grossem und kleinem Ausschnitt, mehr cylinderartig, napfförmig, trichterförmig, stundenglasförmig gemacht; man hat statt der kreisförmigen Ringe ovale oder leyerförmige vorgeschlagen; man hat aus Korkholz oder Pappelholz mit Wachsüberzug, aus festerem Holz mit lackirter, polirter Oberfläche, das Holz in Wachs, Oel, Stearin gesotten, ferner aus Drahtgeflecht, Porzellan, Guttapercha, Kautschuk, in neuester Zeit aus vulkanisirtem Kautschuck (mit Einrichtung zum Aufblasen), Mutterkränze fabricirt. Sie haben alle das Ueble, dass sie theils leicht verderben und üblen Geruch annehmen, theils sich mit Kalksalzen incrustiren. — Im Ganzen scheinen doch die hölzernen den Vorzug zu verdienen. Jedenfalls sind sie die wohlfeilsten und haltbarsten, und demnach in der Armenpraxis fast unentbehrlich.

*) Die meisten älteren Schriftsteller geben hievon die ganz unrichtige Vorstellung, als ob sich die Pessarien mit ihrer Kranzfläche vor den Ausgang des Beckens legten.

Die Mutterkränze dürfen nicht zu niedrig sein, sonst schneidet ihr schmaler Rand zu leicht ein, und nicht zu hoch oder breitrandig, sonst haben sie eine allzugrosse Berührungsfläche mit der Vagina, wobei um so leichter Zurückhaltung des Schleims, Zersetzung desselben und Incrustation entsteht. — Man muss oft die für das Individuum geeignete Grösse oder Höhe durch Probiren ermitteln. So gross, dass man das Pessarium mit Gewalt einführen müsste, darf dasselbe nicht gewählt werden. Eher dürfte man vielleicht zwei Ringe nach- und aufeinander einbringen. — Von Zeit zu Zeit, namentlich am Anfang, müssen die Ringe herausgenommen werden, damit man sie reinigen, auch wohl mit kleineren vertauschen kann. Man muss auch von Zeit zu Zeit den Versuch machen, ob die Frau nicht so weit geheilt ist, dass sie das Pessarium entbehren kann. — Wenn das Pessarium durch Druck, z. B. auf den Blasenhals, oder durch Erregung von Schleimfluss Beschwerden erzeugt, und wenn diese Beschwerden nicht bald wieder nachlassen, so muss es herausgenommen werden. Ebenso wenn der Rand eines Kranzes einschneidet, wenn er Excoriation, Ulceration, Druckbrand, drohende Perforation der Scheide mit sich bringt. (Vgl. S. 603.) Manche Frauen ertragen vielleicht gar keinen Mutterkranz; manche haben auch einen so erschlafften Scheideneingang, dass kein solcher Ring darin sich zurückhalten lässt. Doch sind diess seltene Ausnahmen. Wenn der Mutterkranz von einer gereizten, mit Blut überfüllten, entzündeten, blennorrhoisch afficirten Vaginalmembran nicht gut ertragen wird, so ist diess nicht zu verwundern. Solche Frauen muss man erst einige Tage behandeln und im Bett liegen lassen, ehe man den Kranz anbringt.

Das Herausnehmen der Kränze geschieht am einfachsten so, dass man den Zeigfinger in die Oeffnung des Rings bringt und damit den Ring im schiefen Durchmesser des Beckenausgangs anzieht.

Den ringförmigen Pessarien analog sind die kugelförmigen, birnförmigen, blasenförmigen oder auch die durch Federkraft, Charniere u. dgl. nach beiden Seiten sich vergrössernden Apparate. Die zweiflügeligen Apparate von Zwanck, Schilling u. s. w. wirken dadurch, dass sie die Vagina nach rechts und links ausgespannt erhalten und so deren Inversion verhindern; ihre Wirkung ist also ganz analog den ringförmigen Pessarien. Sie sind leichter einzubringen, aber

auch der Verschiebung und Verderbniss mehr ausgesetzt. Da sie meist stärker auf die Seitentheile der Scheide drücken, so sind sie auch fähiger, Entzündung und Druckbrand dort zu erregen. Es ist Vorsicht dabei nöthig; bei unvorsichtigem Gebrauch sah man Perforation bis in die Blase und das Rectum entstehen. — Das Elytromochlion von Kilian hat sich als gefährlich erwiesen, es ist fähig, sich in ungünstiger Art zu verschieben und durch Druck gegen die Beckenwände Druckbrand zu erzeugen.

Unter den gestielten Apparaten sind zunächst die zu nennen, welche nur einen gestielten Mutterkranz, einen kleinen Ring oder Napf auf einen Stiel gestellt, vorstellen. — Wenn man einen gewöhnlichen hölzernen Mutterkranz mit einem einfachen Stiel, senkrecht auf die Peripherie des Rings aufgesetzt, versieht, so hat man den Vortheil, dass die Kranken ihr Pessarium selbst einführen und herausnehmen können. — Eine Perinäal-T-Binde, mit gehöriger Fütterung und Polsterung des Perinäaltheils, kann die Wirkung solcher gestielten Pessarien unterstützen, indem das Herabsinken des Apparats dadurch gehemmt wird.

Wo solche einfachere Retentionsmittel den Zweck nicht erfüllen, sind bruchbandartige Bandagen anzuwenden, bestehend aus einem gestielten Pessarium und aus einer Art von Beckengürtel, der dasselbe trägt. Fig. 89 zeigt den vom Verfasser dieses angegebenen Apparat. Derselbe ist ganz nach Analogie eines gewöhnlichen Bruchbands construirt. Das Pessarium ist auf eine Bruchbandfeder gestellt, welche die Aufgabe hat, die vordere Partie der Scheide nebst dem Uterus durch einen nach vorn und oben wirkenden Druck zurückzuhalten. Die Pelotte kann aus Holz oder aus vulkanisirtem Kautschuk (Luftpessarium) gemacht werden. Die Feder ist mit einer Röhre von Kautschuk überzogen, sie wird an einer wohlgefütterten Blechplatte befestigt, welche ihrerseits durch einen Bauchgürtel auf dem Schamberg festgehalten wird. Zur Sicherung des Apparats gegen das Herabsinken kann man Schenkelriemen hinzufügen oder es kann noch an dem unteren vorderen Theil der Feder ein Knöpfchen angebracht werden, welches sich mit einem hinteren

Fig. 89.



Schenkelriemen (wie beim Bruchband) in Verbindung setzen lässt. — Wenn man nach dem Rath von Scanzoni den Apparat so modificirt, dass die Verbindung zwischen der Feder und der Schambeinplatte ein Charnier mit seitlicher Bewegung erhält, so kann die Bandage durch die Bewegungen des Körpers weniger leicht verrückt werden und es werden somit die Bewegungen der Kranken um so freier.

Es versteht sich, dass die individuellen Dimensions-Verhältnisse der Theile dabei zu berücksichtigen sind. Bei breitem Perinäum und kurzer Schamspalte darf die Feder keinen zu grossen Bogen beschreiben, sonst drückt sie gegen das Mittelfleisch. Bei kurzer Vagina muss auch die Feder kürzer sein, sonst hindert sie beim Sitzen. Sie darf nicht zu stark drücken, sonst reizt sie zum Harndrang. Sie muss gut eingehüllt sein, sonst drücken ihre Kanten an die Schamlippen. — Die Pelotte kann ringförmig (kranzförmig), birnförmig, abgeplattet-birnförmig (Scanzoni) gewählt werden. Die letztere Form erscheint dann am meisten als rationell, wenn man nur die Scheide zurückhalten will. Will man auch den Muttermund hinaufhalten, so kann die Kranzform passender erscheinen; der Kranz ist aber nicht so leicht einzubringen, wie die birnförmige Pelotte. — Dem hier beschriebenen Apparat analog kann man Apparate ohne Feder, mit neusilbernem Stiel machen lassen, welche (wie mir spätere Erfahrungen gezeigt haben) in den meisten Fällen ebenso gute Dienste thun.

Wenn man nur die hintere Wand der Scheide zurückhalten will, wegen hinteren Scheidenbruchs oder wegen Vortreibung des Rectums gegen die Scheide (Rectocele vaginalis), so kann vielleicht ein Pessarium mit nach hinten federndem Stiel Etwas nützen. Man müsste demselben seinen Standpunkt auf dem Kreuzbein geben. (Ein kugelförmiges Luftpessarium aus Kautschuk schien mir bei Rectocele das Meiste zu leisten.)

In manchen Fällen von Prolapsus mag schon eine gut gefütterte Mittelfleischbinde (ein kleines Kissen, das auf derselben befestigt wird) zur Hebung der Beschwerden hinreichen.

Wo man Ursache hätte, den Scheidenvorfall von einer Erweiterung der Schamspalte, namentlich von einem Mittelfleischriss, abzuleiten, da würde die Operation des veralteten Dammrisses, mit tiefer und breiter Anfrischung und mit Zusammenheilen des hintern Theils der Schamlippen (vgl. S. 596) das natürlichste Mittel sein.

Die Versuche, den Scheidenvorfall selbst durch Operation zu beseitigen, giengen ehemals meist von dem Gesichtspunkt aus, dass man durch Narbenbildung den Scheideneingang oder die Scheide überhaupt verengen wollte. Zuweilen heilt die Natur auf solchem

Weg, indem ein theilweiser Brand der prolabirten Vagina oder ein höherer Entzündungsgrad derselben eine Verengung mit grösserer Befestigung der Theile zur Folge hat. So viel bekannt ist, waren aber die Resultate solcher Operationsversuche meist wenig günstig. Man erreicht nicht leicht eine so feste Narbenbildung, wie sie zu wünschen wäre. Man hat auch, besonders bei Excisionen oder Cauterisationen des Ausgangs der Scheide, zu fürchten, dass die Narbencontraction in der Längenrichtung überwiegen und somit eher eine schädliche Verkürzung als eine nützliche Verengung erzielen möchte. Wenn eine länglich-ovale Wunde sich in eine Quernarbe verwandelte, so könnte sogar statt der Verengung Erweiterung der Vagina durch die Operation erfolgen. Vgl. S. 453.

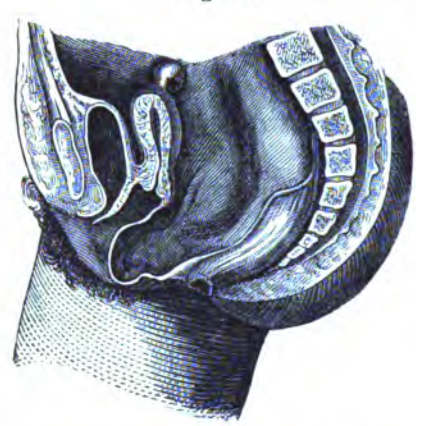
Die Operationen, wobei man durch **Excision** eines langen Schleimhautstreifens und durch Nähte die ganze Vagina zu verengen sucht, ebenso die Operationsplane von **Marion-Sims**, z. B. Excision von zwei Schleimhautstücken und Vereinigung der so entstehenden, einander gegenüberliegenden Wundflächen durch die Naht, sind wohl geeignet die Vagina so eng zu machen, dass sie sich nicht mehr invertiren kann, es wird aber zu bezweifeln sein, ob eine solche Operation gegenüber der leichten Retention der meisten Vorfälle sich zu rechtfertigen vermag. Bei **Rectocele vaginalis**, wenn die Erschlaffung der Scheide nur local, am hinteren Scheidenwulst vorhanden scheint und wenn die Pessarien sich unwirksam zeigen, mag die Excision nebst Naht eher entschiedene Empfehlung verdienen.

Da die Erschlaffung des Vaginalausgangs an den Vorfällen schuldig ist, so hat es keinen Sinn, die Krankheit durch Excision am Muttermund (Huguier) oder am Scheidengewölbe zu bekämpfen. Man wird durch kleine Excisionen an diesen Theilen nichts ausrichten, und bei grossen Excisionen eher Peritonitis oder Verwachsung des Muttermunds erzielen, als Hemmung des Vorfalls.

Scheidenbrüche. Man beobachtet an der Vagina folgende bruchartige Vortreibungen: 1) Die Herabsenkung der **Blase** oder richtiger des Blasenhalses, Cystocele; hiervon war S. 613 schon die Rede. 2) Die Herabsenkung der vorderen **Mastdarmwand** nach der Scheide herein, Rectocele; vgl. S. 614. Diese beiden Affectionen sind wohl immer als Folgezustände eines Prolapsus vaginae anzusehen. 3) Der **vordere Scheidenbruch**, der auch zum hinteren

Schamlippenbruch werden kann. Es ist diess eine sehr selten vorkommende Affection, beruhend auf einer Ausbuchtung des Bauchfells an der Vorderseite der Blase. Der Bruch kommt, wenn er sich vergrössert, in die hintere Schamlippengegend herab. Er kann auch einem vorderen Scheidenvorfall sehr ähnlich sein. 4) Der hintere Scheidenbruch. Fig. 90*). Hier ist die Fortsetzung des Bauchfells zwischen Mastdarm und Vagina verlängert. Die Därme sind im Stande, sich dort herunterzutreiben. In einem Fall dieser Art kann sich vor dem Bruch her ein Vorfall, eine Ausstülpung der hinteren oberen Vaginalpartie bilden, dann wäre es die Hernia vaginalis posterior im engern Sinn; oder es kann das Bauchfell zwischen Mastdarm und Scheide bis zum Mittelfleisch herabrücken, die Affection könnte dann Hernia perinealis heissen; oder es bildet sich auch gleichzeitig ein Mastdarmvorfall nebst Mastdarmbruch, wie diess S. 453 abgebildet ist. — Man hat noch wenig Versuche gemacht, gegen diese Affectionen Apparate anzuwenden. Am meisten Erfolg wäre wohl von den S. 617 beschriebenen Pessarien mit federndem Stiel zu erwarten.

Fig. 90.



3. Weibliche Blase und Harnröhre.

Harnröhre. Krankheiten der weiblichen Blase. Blasenstein. Fremdkörper in der weiblichen Blase. Blasenscheidenfistel. Operation der Blasenscheidenfistel. Cauterisation der Blasenscheidenfistel. Blasenhalsfistel, Blasenhalsspalte. Blasenmutter-Scheidenfistel. Verschliessung der Scheide bei Blasenscheidenfistel. Blasenmutterfistel.

Harnröhre. Das Katheterisiren, also besonders das Auffinden der Harnröhrenöffnung, wenn man es dem blossen Gefühl nach, ohne zu sehen, thun will, kann Schwierigkeiten machen. Man hat sich daran zu erinnern, dass die Harnröhrenöffnung un-

*) Diese Figur, welche ich nach der Froriep'schen Abbildung machen liess, zeigt eine grosse Aussackung des Bauchfells an der hinteren Scheidenwand und dem Mittelfleisch herab.

gefähr in der Mitte zwischen der Clitoris und dem Scheidenwulst gelegen ist, dass also der Katheter, wenn seine Spitze in dieser Linie angedrückt wird, bald etwas weiter vorn, bald etwas mehr hinten in die Oeffnung der Harnröhre hereingleiten muss. Man trifft die Harnröhrenöffnung nicht bei allen Individuen in derselben Lage; bei Einigen liegt sie auffallend vertieft, bei Andern mehr vorstehend und von vorragenden Falten umgeben, wodurch sie der Clitoris ähnlich wird. Wenn die Vagina nach innen gezogen ist, z. B. bei Rückwärtskehrung der Gebärmutter, so liegt auch die Harnröhre etwas mehr innen; ist die Vaginalwand prolabirt, so ist die Harnröhrenöffnung meistens etwas mit gesunken. Gewöhnlich ist sogar beim vorderen Scheidenvorfall die ganze Urethra sammt dem Blasenhals und einem Theil der Blase mit nach unten dislocirt. (S. 613.)

Wo dem Eindringen des Katheters ein Hinderniss begegnete, wäre der Finger in die Vagina zu bringen und von dort aus die Lage und Richtung des Katheters zu controliren.

Will man den Katheter liegen lassen, so kann die Befestigung desselben sehr leicht durch einen langen gewichsten Faden geschehen, der vorne an einem Leibgürtel befestigt wird, oder auch durch einen doppelten Faden, dessen eines Ende man vornen, das andere hinten (nach Art eines Bruchband-Schenkelriemens), an einen Leibgürtel heraufführt.

V e r e n g u n g der weiblichen Harnröhre kommt selten vor. Wo sie in höherem Grade vorhanden wäre, könnte der innere oder äussere Stricturschnitt angewendet werden. Selbst die Verwachsung der Harnröhre ist einer Heilung durch den äussern Stricturschnitt fähig, wie ein in Marburg vorgekommener Fall beweist*). — Eine F i s t e l der Harnröhre würde, da keine Incontinenz daraus entsteht, kaum Veranlassung zu einer Operation geben können. — Die E n t z ü n d u n g der weiblichen Harnröhre macht weit geringere Beschwerden, als bei der männlichen der Fall ist; die örtliche Behandlung z. B. mit Höllenstein (in Substanz, in Salbenform oder in Solution) lässt sich leicht bewerkstelligen und mit sehr einfachen Apparaten.

Die Schleimhaut der weiblichen Harnröhre und besonders die

*) Ein merkwürdiger Fall von Fistelbildung. Marburg 1857.

äussere Endigung derselben besitzt eine deutliche Faltenbildung. Dieselbe ist bei einzelnen Individuen vorzüglich entwickelt, ohne dass Beschwerden daraus hervorgiengen. Wenn aber ein höherer Grad von Schwellung, oder von Hypertrophie, auch wohl von Gefässvermehrung (Varicosität), oder von krebsiger Wucherung dieser Falten eintritt, so kann Harndrang oder Schmerz beim Urinlassen und beim Coitus, dadurch erzeugt werden. Die hier entstehende Krankheit, der sogenannte Vorfall der Harnröhrenschleimhaut, hat eine gewisse Analogie mit dem Prolapsus ani; die vorgefallenen oder sich vordrängenden Falten zeigen sich theils in Form von Knoten, von polypenartigen Geschwülsten, theils in Form eines Ringwulsts. Gewöhnlich ist es hypertrophisches Bindegewebe, mit Hypertrophie der Papillen, auch wohl mit Follicularcysten, und mit reichlicher Gefässentwicklung. — Zuweilen erstreckt sich die Schleimhautentartung auch tiefer hinein, bis zum Blasenhals. Die Schleimhaut der Blasenhalsgegend kann polypöse Verlängerungen erleiden und sich vordrängen, auch die Schleimhaut der Blase selbst kann, zumal bei erweiterter Harnröhre, mit herausgedrängt werden. — Oefters ist wohl Blennorrhöe der Schleimhaut oder eine den Hämorrhoidalknoten analoge Blutanhäufung als Ursache solcher Schwellungen anzunehmen.

Die Operation dieser Vorfälle hat nichts Eigenthümliches; die Geschwulst muss mit der Scheere weggeschnitten oder durch Cauterisation, oder auch, wenn sie gestielt ist, durch Unterbindung entfernt werden. Recidive der Wucherung sind bei unvollkommener Ausrottung öfters beobachtet worden.

Bei den höhern Graden des Uebels, wenn sich die Entartung weit hinein erstreckte, würde man wohl keinen Anstand nehmen dürfen, die Harnröhre bis an den Blasenhals zu spalten, um so dem Afterprodukt besser beizukommen.

Beim Krebs der Harnröhre muss die Exstirpation der kranken Gewebstheile energisch und frühzeitig gemacht werden; man wird nicht warten dürfen, bis der Blasenhals ergriffen und so die Exstirpation ohne nachfolgende Incontinenz nicht mehr möglich ist.

Krankheiten der weiblichen Blase. Die Entzündung der Blase wird durch schwere Entbindungen, wobei die

Blasenwandung vielen quetschenden Druck erfährt, hier und da hervorgerufen. Es kann zu brandigen Zerstörungen in der Harnschleimhaut kommen, mit Abstossung ganzer Brandfetzen, oder zur Perforation der Blase mit Bildung einer Fistel. Ein Theil der Blasenentzündungen, welche bei Wöchnerinnen vorkommen, ist eher aus der puerperalen Pyämie, als aus mechanischen Läsionen zu erklären. Diess gilt ganz besonders von der Pericystitis, der Entzündung und Abscessbildung in dem der Blase benachbarten Zellgewebe. Die Abscesse solcher Art perforiren zum Theil nach aussen, z. B. in die Vagina, nachdem sie vielleicht Harndrang oder Harnverhaltung hervorgerufen haben, zum Theil entleeren sie sich in die Blase selbst, so dass man beträchtliche Mengen von Eiter aus der Blase kommen sieht. Die letztere Art der Perforation ist nicht so gefährlich, als man auf den ersten Blick vermuthen möchte; es scheint meistens eine klappenförmige Abschliessung der Abscesshöhle einzutreten und demnach kein Eindringen des Urins in die Eiterhöhle zu erfolgen.

Die Harnverhaltung, sowie der Harndrang und die Incontinenz haben beim weiblichen Geschlechte, abgesehen von der Hysterie, einen besondern Grund, welcher in der Dislocation oder den Schwellungen und Tumoren des Uterus besteht. Zuweilen entsteht Incontinenz durch Verziehung des Blasenhalses bei Erhebung des schwangern Uterus. — Es gibt Fälle von Incontinenz, welche man von Erweiterung und Erschlaffung des Blasenhalses ableiten muss. Eine Incontinenz leichten Grads, so dass beim Husten oder Lachen einiger Urin auslauft, kommt bei Weibern nicht selten vor. In den höhern Graden des Uebels könnte man durch Aetzung des Blasenhalses die Erschlaffung dieses Theils zu bekämpfen suchen. Wo die Incontinenz Folge von unheilbarer Paralyse ist, lässt sich natürlich nichts machen. Bei mechanischer Erweiterung am Blasenhals könnte die Naht versucht werden. (Vgl. S. 637.)

Blasenstein. Die beträchtliche Weite der weiblichen Harnröhre nebst ihrer Ausdehnbarkeit, die besonders bei jungen Subjecten sehr gross ist, erlaubt den spontanen Abgang oder auch das Herausziehen ziemlich grosser Steine, z. B. bis zur Grösse einer kleinen Nuss. Will man einen solchen kleineren Harnstein beim Weib unzertrümmert entfernen, so kann die unblutige

Erweiterung der Urethra durch Pressschwamm oder Laminaria, oder durch einen stählernen, speculumähnlichen Dilatator (von Weiss) versucht und sodann die spontane Expulsion abgewartet oder der Stein mit einer Harnröhrenzange herausgeschafft werden. Man hat auch wohl, um sich diese Operation zu erleichtern, den empfindlicheren und strafferen äusseren Theil der Harnröhre eingeschnitten und nur den innern dilatirt. Das ganze Verfahren ist aber sehr unsicher, sofern man die Grösse des Steins und die Erweiterungsfähigkeit der Harnröhre nicht vorher genau berechnen kann. Ausserdem ist bei einer starken oder sehr gewaltsamen Erweiterung schon öfters eine Lähmung des Blasenhalses und Incontinenz des Urins zurückgeblieben. (Vgl. S. 625.)

Die Blasensteinzertrümmerung wird beim Weibe wesentlich erleichtert durch die Kürze und Weite der Harnröhre: auch kann wohl von der Scheide aus mit dem Finger noch nachgeholfen werden. Die ungehinderte Einführung derber Zertrümmerungs-Instrumente und die leichte Entleerung der Fragmente erlaubt eine raschere Beendigung der Kur. Zuweilen wird die Operation erschwert durch das Ablaufen des Urins neben dem Instrument, so dass sich die Blase frühzeitig entleert und, da das Andrücken der Urethra an's Instrument nur wenig gegen diesen Urinabfluss hilft, das Weiteroperiren bald aufgegeben werden muss. Eine zweite Schwierigkeit entsteht mitunter durch die Theilung des Harnblasengrunds in zwei seitliche grubige Vertiefungen, die zu beiden Seiten des Gebärmutterhalses liegen; es wird dadurch das Aufsuchen und Fassen des Steins erschwert, sofern derselbe leicht von der einen Grube in die andere hin- und herrollt. Man wird diesem letzteren Hinderniss durch eine zur Seite hin geneigte Lage der Patientin begegnen müssen.

Der Steinschnitt kann beim weiblichen Geschlecht auf drei verschiedene Arten gemacht werden: entweder man schneidet von der Scheide aus eine Oeffnung in die Blase, wobei die Verwundung am geringsten, aber die Gefahr einer Blasenfistel vorhanden ist; oder man dringt vom Vorhof aus, zwischen der Clitoris und der Harnröhre auf die Blase ein, oder man macht den Steinschnitt über der Symphysis. — Der natürlichste und einfachste Weg ist der Vaginalblasenschnitt, in der Mittellinie, zwischen Blasen-

hals und Muttermund. Man führt eine hölzerne Halbrinne (Gorgeret) oder ein nach vorn offenes Speculum (Halbspiegel) in die Scheide und eine breite Hohlsonde in die Blase ein, und drückt die Spitze der Hohlsonde gegen das Gorgeret; der linke Zeigefinger wird an die Sonde in der Gegend des Blasenhalses angelegt, neben dem Finger wird ein spitziges Messer auf die Sonde eingestochen und soweit nöthig auf der Hohlsonde vorgeschoben. Ist die Oeffnung nicht weit genug, so vergrössert man sie mit dem Knopfmesser oder einer starken Scheere.

Nach Entfernung des Steins wird die Wunde am besten durch die Naht geschlossen. Die Grundsätze, welche für die Blasenscheidenfistel gelten (S. 634), finden auch hier ihre Anwendung.

Wenn die vordere Wand der Vagina herabgesenkt ist (Cystocele vaginalis), so wird der Vaginalblasenschnitt vorzüglich indicirt und erleichtert sein. In einem solchen Fall würde man doppelt Ursache haben, nach dem Schnitt eine genaue Naht zur Verschliessung der Oeffnung anzulegen.

Bei sehr grossen Steinen würde es gewiss am Platze sein, die Zertrümmerung mit dem Schnitt zu combiniren, da die Gefahr der Fistel sowie die der Operation selbst mit der Grösse des Schnitts zunimmt.

Beim Einschnitt von der Scheide aus hat man öfters auch die Harnröhre in ihrer ganzen Länge gespalten, indem man das Messer auf einer Hohlsonde vom Orificium urethrae an, von vorn nach hinten vorschob. Man glaubte bei diesem Verfahren dem Entstehen einer Fistel sicherer vorzubeugen, auf ähuliche Art wie man zur Verhütung einer Mastdarmblasenfistel, nach Verletzung des Rectums beim Seitensteinschnitt, die Spaltung des untern Theils vom Mastdarm empfohlen hat. Da es jedoch hier nicht, wie dort, von einer Anhäufung der Faeces sich handelt, sondern nur das lippenförmige Zusammenwachsen der Blasenschleimhaut mit der Mucosa der Scheide zu befürchten ist, so leuchtet es ein, dass durch die Spaltung der ganzen Urethra die Gefahr einer bleibenden Harnröhrenblasenspalte nur vergrössert würde. Man hat eine Menge von Fällen schon aus alter Zeit, wo diese Spaltung der Urethra zur Incontinenz führte. (Vgl. Malgaigne Manuel 1861. S. 752. Ich selbst kenne mehrere Fälle, wo dieses Verfahren eine vollständige Incontinenz zurückliess. Ueber die Heilung dieser Incontinenz vergl. S. 638.)

Der seitliche Schnitt, wobei zwischen der Scheide und dem absteigenden Ast des Schambeins auf den Blasenhals eingedrungen werden soll, bringt die Arteria pudenda eher in Gefahr; er ist ausserdem unsicher, sofern man leicht mit dem Messer in die Scheide hineinfallen könnte. Dasselbe würde von einem Bilateralschnitt gelten.

Dagegen lässt sich nicht verkennen, dass ein seitlicher Schnitt zwischen Scheide und Schambein die Fistelbildung, die lippenförmige Verwachsung der Blase und Scheide, nicht so leicht nach sich ziehen wird.

Wollte man nur einen Stein von geringem Umfang durch den Schnitt entfernen, so könnte der obere Vertikalschnitt gemacht werden, indem man ein gedecktes Steinmesser in die Blase einführte, und durch Ausziehen des Messers mit nach oben gerichteter Klinge die Urethra und den Blasenhals gerade nach oben spaltete. Da hier der Urin in der gespaltenen, eine Rinne bildenden Harnröhre leicht abfliessen kann, so würde die Infiltration wohl nicht zu fürchten und eine leichte und rasche Vernarbung zu erwarten sein. Der Raum zwischen Urethra und Schambogen wird aber nur für kleine Steine hinreichen, welche man heut zu Tage eher der Zertrümmerung unterwirft. Ausserdem hat die Methode das gegen sich, dass das schlaffe Zellgewebe am Blasenhals und die Vene der Clitoris unter das Messer kommen.

Der Vestibularschnitt, wobei man sich in der Quere zwischen Urethra und Symphysis hineinarbeiten und so auf den Blasenhals eindringen soll, ist wegen Gefahr von Blutung, wegen der Grösse der Verwundung und des geringen Raums, den diese Methode gewährt, ganz zu verwerfen.

Der obere Steinschnitt gewährt den Vorzug, dass er keine Fistel hinterlässt und auch für die grössten Steine Raum liefert; er ist aber wegen der Nähe des Bauchfells und des grösseren Umfangs der Wunde für gefährlicher zu halten als der Vaginalschnitt. Da man heut zu Tage die Gefahr der Fistelbildung und die Schwierigkeiten der Fistelheilung weit geringer anschlägt, als noch vor wenigen Jahren, so wird der obere Steinschnitt beim Weibe nur ausnahmsweise für indicirt gelten können. (Ich habe ihn bei einem jungen Mädchen gemacht, welches einen grossen vorne und oben eingesackten Stein nebst äusserer Blasenfistel am oberen Rand der Symphysis hatte.)

Fremdkörper in der weiblichen Blase. Es ist schon ziemlich häufig vorgekommen, dass Haarnadeln, Stecknadeln und ähnliche fremde Körper aus der weiblichen Harnblase künstlich ausgezogen werden mussten. Das Verfahren, welches hier einzuschlagen ist, wird zunächst auf möglichst genaue Diagnose der Lage des Fremdkörpers zu gründen sein. Man wird bei leerer oder halbleerer Blase den einen Finger in der Vagina, den andern über der Symphysis anbringen und so die Blase exploriren müssen. Oder man bringt zwei Finger in die Scheide, während gleichzeitig ein Katheter, oder eine Kornzange, ein Steinbrecher eingeführt und der Körper gesucht wird. Legt nun der Körper sich in die

Längenachse der Blase, so wird man ihn an seiner Spitze zu fassen suchen müssen. Legt er sich quer, so wird er durch den Druck des Fingers, oder zweier Finger von der Vagina aus in die Längsachse zu verschieben sein. Hat man den Körper in der Queroder Schief-Lage mit dem Steinbrecher gefasst, so wird er gegen den Blasenhals leicht angezogen, leistet er nun vermöge der Querstellung Widerstand, so muss das Instrument ein wenig gelüftet und der Körper durch Druck eines Fingers von der Scheide aus in die Längsstellung gebracht werden.

Der Versuch, die Urethra durch Pressschwamm auszudehnen und die Blase (in der Chloroformnarkose) möglichst mit Wasser zu füllen, um dann durch den Rückstrom des Wassers den Körper mit auszuflössen, mag auch gemacht werden; man wird sich aber nicht viel davon versprechen dürfen. Eher mag ein möglichstes Zurückalten des Urins (wenn die Blase es zulässt) und dann ein rasches, kräftiges Austreiben des Urins bei stehender Stellung sich nützlich zeigen.

Blasenscheidenfistel. Jede grössere Verletzung oder Verschwärung der Scheidewand zwischen Vagina und Blase kann eine permanente Fistel zurücklassen. Bei Stichwunden und besonders bei schief durchdringenden Perforationen wird diess nicht zu erwarten sein, da ein blosser Stichkanal dem lippenförmigen Zusammenwachsen der beiden Schleimhäute nicht günstig ist. Man darf also bei kleineren Perforationen die Spontanheilung, primär oder durch Narbencontraction, prognosticiren, bei grösseren Trennungen oder Substanzverlusten wird man sich dagegen auf die Formation einer Lippenfistel gefasst halten müssen. Am gewöhnlichsten beobachtet man die Blasenscheidenfistel als die Folge einer unglücklichen Entbindung, wobei die Theile zerrissen oder durch lange Einkeilung des Kindskopfs gequetscht oder wonach sie überhaupt durch einen brandigen Entzündungsprocess zerstört werden. Er ergeben sich hier natürlich die allerverschiedensten Modifikationen, nach Form, Grösse, Richtung oder Sitz der fistulösen Oeffnung. Zur Erkennung derselben dient der Scheidenspiegel.

Kleinere Fistelöffnungen liegen gewöhnlich in einer narbigt eingezogenen Falte der Vaginalwand; bei grösseren Communicationen lässt sich öfter die nach der Vagina hin umgeschlagene Blasenschleimhaut an ihrer scharlachrothen Farbe von der blassrosenroth gefärbten Vaginalschleimhaut unterscheiden, und man bemerkt deutlich einen Uebergang beider Schleimhäute in einander, ähnlich dem Uebergang

der äussern Haut in die Mundschleimhaut an den Lippen. Die Schleimhaut der Blase zeigt zuweilen eine starke Auswärtskehrung nach der Vagina hin, in andern Fällen erkennt man, dass die Vaginalhaut nach der Blase hinein umgeschlagen ist. Nicht selten bildet bei grossen Fistelöffnungen die vordere oder obere Blasenwand einen Vorfall in die Scheide herein: diese Vorfälle haben oft ein warzig hyperämisches, stark rothgefärbtes, in andern Fällen ein mehr weisslich ödematöses Aussehen. — Man sieht mitunter in der Nähe des Fistelrands die Oeffnung der Ureteren *), aus denen der Urin stossweise herausspritzt. — Die Form der Fistel kann rundlich sein, oder oval, oder dreieckig, oder spaltenförmig; eine spaltenförmige Fistel kann sich der Quere oder Länge nach erstrecken, oder auch in schiefer Richtung verlaufen. — Die Fistel kann unmittelbar am Blasenhals, sogar theilweise an der Urethra liegen, oder sie kann seitlich, oder sie kann hart am Muttermund (mit directem Uebergang der Blasenschleimhaut an die Uterusschleimhaut, Fig. 93 a), sich befinden. Es gibt Fälle, wo die ganze Scheidewand zwischen Blase und Vagina verloren gegangen und somit nur Eine grosse Höhle vorhanden ist. — Narbigte Stricturen an der Urethra, den Ureterenmündungen, der Vagina, sogar narbigte Verschliessung des Blasenhalses oder der Vagina oder des Muttermunds treten als Complicationen auf.

Auf die Grösse und Lage der Fistel, auf die Elasticität der Gewebe, die Kraft des Sphincter der Vagina (Constrictor cunni) kommt es an, ob der Urin beständig abtröpfelt, oder ob er erst bei mehr angefüllter Blase auslauft. Manche dieser Personen können den Urin im Sitzen und Liegen zurückhalten, aber nicht im Gehen; eine unbedeutende Zerrung oder ein leichter Druck an den Schamlippen bewirkt oft sogleich, dass der Urin ausfliesst. Es gibt klappenförmige Fisteln, aus denen nur in gewissen Stellungen, z. B. nur bei der Bauchlage (Simon) der Urin herauskommt. Die am Muttermund gelegenen kleinen Fisteln scheinen durch Anlagerung der Gebärmutter einen temporären Verschluss erleiden zu können.

Die Berührung des zersetzten Urins mit der Vaginalhaut, mit den Schamlippen und Schenkeln erzeugt schmerzhafte Excoriationen und oberflächliche Schorfbildungen; bei gleichzeitigem Blasenkatarrh sieht man nicht selten eine Incrustation von Harnsalzen an der Epidermis und den Schamhaaren oder an den excoriirten Stellen der Vagina sich ansetzen. Da die Bildung des Niederschlags auf Alkalescenz beruht, so liegt der Gedanke am nächsten, ihn durch verdünnte

*) Man hat auch Ureteren-Scheidenfisteln beobachtet. Wenn der eine Harnleiter fistulös wird, so entsteht unwillkürlicher Ausfluss von Urin, während die Blase den vom anderen Harnleiter gelieferten Urin willkürlich austreibt.

Säuren zu bekämpfen. Man schafft oft durch Einspritzungen von angesäuertem Wasser und durch Sitzbäder mit Essigzusatz den Kranken viel Erleichterung. In einigen Fällen von hartnäckig wiederkehrender Incrustation wunder Stellen an der hinteren Wand der Vagina konnte nur durch Anpinseln mit Essig das Uebel gehoben werden.

Zu solchen Blasenbeschwerden kommt mitunter auch Nierenkrankheit, besonders Pyelitis, ähnlich wie zur Steinkrankheit hinzu.

Die Leiden einer Frau, welcher beständig der Urin abtröpfelt, sind so beträchtlich, dass die dagegen vorzunehmende Operation, auch wenn sie mehrmals wiederholt werden muss, dem grossen Uebel gegenüber unbedeutend erscheint. Es gibt aber manche Fälle, welche wegen der Grösse des Substanzverlusts, wegen gleichzeitiger grösserer Zerstörungen an der Urethra, der Blase, den Ureteren u. s. w., keinen Operationsversuch zulassen.

Die krebsigen Perforationen zwischen Blase und Scheide sind natürlich keiner Therapie fähig.

Operation der Blasenscheidenfistel. Man curirt jetzt die meisten Blasenscheidenfisteln durch die Naht; das Aetzen erscheint nur ausnahmsweise am Platz.

Die Bedingungen der Heilung durch die Naht sind bei der Blasenscheidenfistel ganz dieselben, wie bei andern Oeffnungen oder Spalten, z. B. wie bei der Hasenscharte. Sobald man gesunde, hinreichend breite Wundflächen genau aufeinanderbringt und aufeinander befestigt erhält, so hat man auch Heilung zu erwarten. Da man diess früher nicht einsah, so hielt man noch vor dreissig Jahren die Heilung einer Blasenscheidenfistel durch die Naht beinahe für unmöglich, indem die Theorie aufgestellt wurde, dass dem Urin eine besondere antiplastische Eigenschaft zukomme, vermöge welcher eine primäre Vereinigung an den Wänden der Harnkanäle äusserst schwierig werde. Die neueren Erfahrungen haben bewiesen, dass diess völlig unrichtig war, und wenn es auch heute noch für eine Kunst gilt, eine Blasenscheidenfistel zu heilen, so beruht diess nur darauf, dass es in den meisten Fällen nicht ganz leicht ist, die Schnitte und Nähte innerhalb der Scheide so glatt und genau anzulegen, wie es für einen günstigen Erfolg der Naht wünschenswerth ist.

Die erste Bedingung für das Heilen besteht darin, dass man gesunde, hinreichend breite Verwachsungsflächen gewinnen muss.

Wenn man nur schmale Hautstreifchen von dem in der Regel dünnen und öfters sogar scharfrandigen und narbigt verhärteten Saum der Fistelöffnung abträgt und wenn nun diese ungünstig beschaffenen und schmalen Anfrischungsflächen gegen einander genäht werden, so ist äusserst wenig Aussicht auf Erfolg. Es muss also darauf Bedacht genommen werden, breitere günstigere Verwachsungsflächen zu bekommen. Diess geschieht meist am einfachsten dadurch, dass man vorzugsweise auf Kosten der Vagina anfrischt. Man trägt wo möglich so viel am Fistelrand ab, dass eine Wundfläche von drei bis vier Linien Breite am Rande der Fistel entsteht. — Wo die Blasenschleimhaut evertirt ist, überhaupt wo sich die Blasenschleimhaut zur Excision bequem darbietet, wird man vorzugsweise durch Excision an dieser die Wundfläche gewinnen müssen. Vgl. S. 640.

Dass man so viel möglich alles narbigte Gewebe des Fistelrands wegnimmt und sich wohl hütet, narbigte Gewebstheile, besonders aber frische Narben in die Nahtlinie zu bekommen, versteht sich, bei der bekannten Neigung des Narbengewebs zu Suppuration und zum Absterben, wohl von selbst.

Die Fäden der hauptsächlichsten Nähte müssen von der Wunde gehörig entfernt liegen, damit sie die Wundlinie nicht durch ihren Reiz in vermehrte Entzündung versetzen und damit sie die Wunde selbst möglichst entspannen*). Daneben kann man feine, auch wohl nur ganz oberflächliche Zwischennähte anlegen, je nach Bedürfniss. Man folgt hier denselben Regeln, wie an anderen Körperstellen, z. B. am Gesicht; die Masse der zu vereinigenden Theile wird durch grosse, weitfassende, tiefgreifende Nähte zusammengehalten; zwischen hinein macht man kleinere oder mittelgrosse, halb tiefe oder nur ganz oberflächliche Nähte. Die tief-

*) Schon Dieffenbach hatte gezeigt, dass die »Entspannung« der Wundlinie bei solchen Nähten eine Hauptsache sei; Dieffenbach empfahl zum Zweck der Entspannung die Seitenschnitte. Dass auch eine tief und breit angelegte Naht die »entspannende« Wirkung auf die Wundlinie hat, diess ist von Simon zuerst ganz bestimmt hervorgehoben worden. Dass das ganze Geheimniss der Kur dieser Fisteln im genauen Vereinigen und Zusammenhalten breiter Wundflächen beruht, diess wurde, glaube ich, zuerst von mir ausgesprochen und nachgewiesen. Vgl. meine Recension von Jobert, im Archiv für physiologische Heilkunde 1850. S. 191, und meinen Bericht über drei geheilte Fälle, vorgetragen in der Göttinger Versammlung, am 21. Sept. 1854. (Archiv für phys. Heilk. Band XIII. S. 576.)

greifenden und breitfassenden Nähte muss man länger liegen lassen, weil sie der Verwachsung den nöthigen Halt gewähren müssen, die oberflächlichen und schmalfassenden Nähte muss man, weil sie leicht durchschneiden, früher herausnehmen. Dieselben können auch ohne Schaden früher herausgenommen werden, weil sie keine Spannung zu überwinden, sondern nur das primäre Verkleben der Theile zu befördern haben.

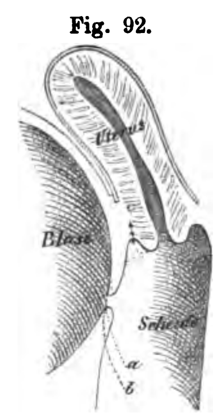
Fig. 91.

Im Ganzen ist wohl die Anfrischungs- und Naht-Methode, wie Fig. 91 sie zeigt, als die günstigste anzusehen. Doch wird man immer der Individualität des Falls Rechnung tragen und je nach Umständen einer mehr spitzwinkeligen, steiler gerichteten Wundfläche, oder einer gebogenen halbmondförmigen Anfrischungslinie den Vorzug geben. Da die Scheide meist in der Längsrichtung ihre grössere Mobilität hat, so wird die quere Vereinigung (in Querspalten-Form) in der Regel vorgezogen. Nach Umständen macht man die Naht auch schief oder der Länge nach, oder sogar in H- oder T-Form (Simon).

Die Wundflächen müssen genau und fest aufeinander gepasst werden, in der Art, dass keine Zerrung die aufeinandergebrachten Flächen von einander bringen und dass kein die Verwachsung störender Urin von innen her eindringen kann. Zu diesem Zweck dient eine gehörig breit und tief fassende, die Wundlippen kräftig zusammenhaltende und genau verschliessende Naht. Es mag am besten sein, die Blasenschleimhaut gar nicht mit in die Naht hereinzunehmen, ähnlich wie man diess auch bei der Hasenschartnaht gewöhnlich unterlässt. Nur wo man besonderen Grund hat, eine bessere Adaptation der Wundflächen durch Hereinfassen der Blasenschleimhaut zu hoffen, wird man ihren Rand mit hereinnehmen müssen. Es ist aber wohl zu beachten, dass die mitgefasste Schleimhaut der Blase sich nicht in die Wunde hereinschlagen und so die Adhäsion stören darf.

Gibt man dem Faden die Stellung, wie Fig. 92 (a Schnitt-

Fig. 92.



linie, b Nahtlinie) diess anschaulich macht, so wird besonders ein festes Aneinanderdrängen der inneren, zunächst nach der Blase liegenden Wundränder erreicht und hierdurch wohl der Zweck am besten gefördert werden. Die genähte Wunde bekommt dann eine an der Vaginalseite eher etwas vertiefte, auf der innern Blasenseite vielleicht etwas erhöhte Lage.

Seitenschnitte, wie sie besonders Jobert empfahl, mögen wohl nur ganz ausnahmsweise wirklichen Vortheil gewähren. Bei manchen hochgelegenen querlaufenden Fistelöffnungen soll nach Jobert der obere Seitenschnitt zwischen Muttermund und Scheide hin sich vortheilhaft gezeigt haben.

Die Wundflächen müssen überhaupt möglichst glatt geschnitten, gut einander angepasst und genau vereinigt werden. Um sich diess zu sichern und zu erleichtern, muss alle Sorgfalt auf gehörige Beleuchtung des Operationsfelds und auf Zugänglichkeit desselben, ferner auf zweckmässige Wahl der Instrumente, der Nadeln, Nadelhalter u. s. w. genommen werden. Da man bei einer Blasenscheidenfistel-Operation gut sehen muss, so soll man sie nur an einem hellen Ort und an einem hellen Tage und mit schmalen, wenig Schatten machenden Instrumenten vornehmen.

Bei gleichzeitigem Vorfall der vorderen Vaginalpartie, ebenso bei Erweiterung der Schamspalte durch einen Mittelfleischeinriss, zeigt sich die Operation erleichtert. In manchen dieser Fälle kommt man am bequemsten von hinten dazu, indem man die Frau knieend sich mit dem Bauch über ein Polster legen und die Beine von zwei Assistenten fixiren lässt. In der Regel taugt aber die Steinschnittlage besser zu dieser Operation. Die Amerikaner operiren in der Seitenlage.

Um an die Fistel besser heranzukommen, sind verschieden geformte Spiegel und breite Hacken (Wutzer) nöthig, welche man sich häufig dem besonderen Fall entsprechend zurichten lassen muss. In manchen Fällen sind kurze Halbspiegel, mit rechtwinkelig angebrachtem Stiel, das bequemste Mittel. Der krumme Halbspiegel von Sims und Bozemann (ebenso der Jobert'sche Hacken für die Hinderwand der Scheide), gewähren den Vortheil, dass sie das hintere Vaginalgewölbe nebst dem Muttermund herabdrücken, und mittelbar sodann das vordere Vaginalgewölbe, also

die Fistelgegend, gegen den Operateur herbringen und herkehren. (Für die Ausdehnung der vorderen Vaginalwand habe ich einen Halbspiegel aus zwei übereinandergleitenden Blättern sehr nützlich gefunden. — Ein von mir erfundenes', sehr schief abgeschnittenes Speculum mit ebenfalls schief abgeschnittenem Eingang gewährt den Vortheil, dass es zum Halten desselben nur Einer Assistentenhand bedarf, während sonst zum Halten von drei oder vier Hacken zwei Gehülfen nöthig sind.)

Die Fistel selbst kann zum Zweck des Anfrischens herabgezogen werden mit feinen Hackenzangen oder scharfen Häckchen, welche die abzutragenden Ränder fassen, ferner mit stumpfen Doppelhacken oder mit breiten, platten, hackenförmigen Gegenhaltern. (Von mir wurde für geeignete Fälle ein »Fistelhalter« angegeben.)

Wenn eine Fistel in der Nähe des Muttermunds gelegen ist, kann es praktisch sein, den Muttermund mit der Hackenzange oder mit eingelegten Fadenschlingen (Simon) herabzuziehen, und hierdurch auch die Fistel nach aussen zu bringen. Man kann sogar nach Jobert einen oberen Seitenschnitt zwischen Uterus und Scheide zum Anfang der Operation machen, wobei mitunter eine viel grössere Verschiebbarkeit der Fistel erreicht werden soll. — Zuweilen zeigt sich der Rath von Dieffenbach, die Wandung der Scheide mit einem Doppelhacken oder einer Hackenzange herabzuziehen, sehr vortheilhaft.

Zum Abtragen der Ränder bedarf man verschiedener langgestielter Messer und gekrümmter, langgestielter und spitziger Scheeren. Man macht in der Regel erst einen Schnitt in der ganzen Circumferenz, indem man die Fistelöffnung durch zwei sich begegnende, seichte Bogenschnitte, etwa drei Linien vom Rande entfernt, umgeht. Sofort wird die entsprechende Partie der Vaginalschleimhaut abpräparirt, wozu man sich theils des Messers, theils der Scheere, immer mit Unterstützung langer Hacken und Hackenpinzetten oder Hackenzängchen, die das Abzutragende fassen und spannen, bedient. In der Regel ist man genöthigt, kleine Schleimhauttheile nachträglich zu excidiren, da es wohl nur selten gelingt, die Wundränder auf einmal so glatt und gleichförmig zu formiren, wie man es wünschte. — In manchen Fällen zeigt es sich bequemer, erst einen schmalen Streifen am Fistelrand mit sägenden Messerzügen abzutragen und sodann in der Circumferenz noch

mehr Vaginalschleimhaut wegzunehmen, damit die nöthige breite Anfrischung erreicht wird.

Das Blut wird mit kleinen Schwammstückchen und einer langen Pinzette (Stielschwamm) von der Wunde weggenommen; bei einer stärkeren Blutung wird kaltes Wasser eingespritzt oder eine Zeit lang die blutende Stelle comprimirt. Im Nothfall macht man eine Umstechung.

Das Nähen geschieht in der Regel mit hackenförmigen, beträchtlich gekrümmten Nadeln und mit festen gutgewichsten Fäden *). Bei den breitfassenden Nähten, welche entspannen sollen, muss ein stärkerer Faden genommen werden; die Zwischennähte macht man aus feinen Seidenfäden; man nimmt die Fäden so fein, als sich mit der erforderlichen Festigkeit verträgt. Der Nadelhalter muss die Nadel sehr fest halten; man hat hiezu gewöhnlich die Nadelhalter von Roux, Gräfe und Wutzer. Der Dieffenbach'sche Nadelhalter (dem ich den Vorzug gebe) muss erst mit einem Stellhacken versehen werden, damit man ihn mit gehöriger Sicherheit zu dieser Operation brauchen kann. — Man näht mit den krummen Nadeln gewöhnlich von innen nach aussen. Will man mit gestielten Nadeln oder mit kurzen geraden Gaumennadeln von aussen nach innen operiren, so kann wie bei der Gaumennaht (S. 167) der Faden der einen Seite zum Durchziehen des andern Fadens benützt werden. — Es scheint wohl am zweckmässigsten, die Blasenschleimhaut nicht mit in die Naht hereinzunehmen, da man sonst diese Haut mit ihrer der Verwachsung widerstrebenden Seite gegen die Wunde hereinziehen könnte. Wollte man doch die Schleimhaut der Blase mit nähen, so dürfte wohl nur ein sehr kleiner Theil derselben mit gefasst werden.

Die Nadeln müssen gehörig entfernt vom Wundrand ein- und ausgeführt werden, meistens wohl drei bis vier Linien weit. Man öffnet alsdann den Nadelhalter, fasst die Nadelspitze mit den Fingern oder einer Gräfe'schen Gaumen-Kornzange oder einem Nadelfänger **) und zieht den Faden nach. — Ist einmal die erste Sutur

*) Die Anwendung des Metallfadens hat das gegen sich, dass derselbe weniger schmiegsam, also weniger leicht einzuführen, durchzuziehen und zu verknoten, auch weniger leicht herauszunehmen ist, als die Seide.

**) Dieses von mir angegebene Instrument, welches ganz nach Analogie

eingelegt, so kann durch Anziehen des Fadens der Fistelrand gehalten und hierdurch das weitere Nähen erleichtert werden. — Wo es nöthig scheint, fügt man mit kleinen krummen Nadeln oberflächliche Nähte hinzu. Dieselben sind gewöhnlich auf einen Griff leicht anzulegen, da man mittelst der Fäden von den Haupt-Nähten die Wundlinie fixiren und anziehen kann.

Vor dem Knüpfen mag man die Blase ausspritzen, damit kein Blutcoagulum drin bleibe. Man knüpft mit Hülfe der Finger oder eines Krückenstäbchens. Wenn eine Naht nicht fest genug ausgefallen ist, kann man dieselbe dadurch enger machen, dass man hinter dem Knoten, ähnlich wie bei einer Arterienunterbindung, noch eine Ligatur anlegt. — Die Fäden wird man am besten einen halben Zoll lang sitzen lassen, indem das Herausnehmen derselben bei kurz abgeschnittenen Enden zu sehr erschwert würde.

Nach der Operation wurde bisher gewöhnlich ein elastischer Katheter in die Blase gelegt und mittelst eines langen doppelten Fadens nebst einem um den Leib gelegten Heftpflaster befestigt erhalten. — Ein gehörig flaches Gefäss, das zwischen die Beine gestellt wird, dient zum Auffangen des Urins. Man muss dann fleissig nachsehen, ob sich der Katheter nicht etwa verstopft oder auch wohl verrückt hat. — Da der Katheter durch seinen mechanischen Reiz, durch seinen Druck auf den Blasenhals, besonders aber durch Erregung von Blasenkrampf und Blasenkatarrh viel schaden, da er sich mit Blut verstopfen und hierdurch die Nachbehandlung wesentlich erschweren kann, so erscheint es als ein grosser Vortheil, wenn man die Kur auch ohne Einlegen des Katheters machen kann. Eine Reihe neuerer Erfahrungen machen es unzweifelhaft, dass man ohne Katheter noch günstigere Erfolge erzielt, als bisher mit dem Katheter möglich war. Die Patientinnen uriniren meist mit der so eben zugenähten Blase so leicht und frei, wie in ganz gesundem Zustand. In Ausnahmsfällen wird der Katheter einzulegen oder etwa alle vier Stunden einzuführen sein.

---

der Steinzertrümmerungszange construirt ist, hat sich besonders bei den von rechts nach links gehenden Nähten und bei sehr tief liegenden Fisteln sehr bequem gezeigt. Die Gräfe'sche Kornzange ist dagegen beim Nähen von vorn nach hinten zum Fassen der krummen Nadeln sehr geeignet.

In den ersten Tagen nach der Operation bekommt die Kranke Opium, um den Stuhlgang für einige Zeit zu unterbrechen. — Vor der Operation ist eine Dosis Ricinus nebst Klystier am Platz, um die nöthige Entleerung herbeizuführen.

Das **Herausnehmen der Nähte** geschieht meist am vierten bis sechsten Tag. Sie fangen, wenn fest genäht wurde, schon frühe an, die Vaginalschleimhaut aussen durchzuschneiden. Man wird sich am besten zu diesem Herausnehmen eines schmalen Speculums bedienen, welches kleiner ist und also weniger Spannung macht, als das zur Operation gebrauchte. — Hat man mit Hülfe der breiten Hacken operirt, so wird man auch diese aber in kleinerem Maassstab wieder dazu nehmen. Die Fäden werden gewöhnlich mit einer langen Pinzette leicht angezogen und mit einer spitzigen Hohlscheere durchschnitten. (Noch vortheilhafter schien es mir, zum Anziehen der Fadenringe ein feines stumpfes Häckchen und zum Durchschneiden der Fäden ein feines, langgestieltes Concav-Messerchen anzuwenden.) Merkt man, dass keine Adhäsion stattgefunden hat, so muss man die Nähte entfernen und auch den Katheter weglassen, da die Gegenwart solcher Körper leicht zu Incrustation Veranlassung gibt.

Die Heilung wird zuweilen nur unvollständig durch die Naht erreicht, so dass nur Verkleinerung, keine völlige Schliessung zu Stande kommt. In diesem Falle kann aber die Heilung secundär durch die **Narbencontraction** doch noch erfolgen. Diess wird um so mehr zu hoffen sein, wenn man eine recht breite circumferentielle Anfrischung (Fig. 91) gemacht hat, und hierdurch die lippenförmige Wiedervereinigung der beiden Schleimhäute erschwert wird. Zuweilen mag es dann am Platze sein, die Narbenzusammenziehung mit dem Höllenstein noch anzutreiben. — Wird hiermit nichts erreicht, so wird unter günstigen Umständen nach etwa sechs Wochen eine neue Operation unternommen werden können. In der Regel wird man länger warten müssen, weil sonst in den Einstichnarben der missglückten Naht noch zu viel Disposition zur Eiterung sein möchte.

Cauterisation der Blasenscheidenfisteln. Kleine Fisteln, besonders wenn sie hoch gelegen und der Anfrischung durch das Messer schwer zugänglich sind, eignen sich für den Versuch mit der Cauterisation. Da hier die Heilung auf der narbigten Verschrumpfung beruht, so hat man von der Aetzung nur dann Erfolg zu erwarten, wenn sie in einer der Verschrumpfung gün-

stigen Weise und an einer für die Verschrumpfung geeigneten Fistel vorgenommen wird. Je mehr eine Fistel von weicher und mobiler, wulstig gefalteter Schleimhaut umgeben ist, desto eher nützt das Aetzen. Eine scharfrandige, von gespannter, narbigt verhärteter Schleimhaut umgebene Fistel ist, wie sich von selbst ergibt, ungünstig für Cauterisation. Eine Fistel mit evertirter Blasenschleimhaut ist ebenfalls ungünstig, wenn nicht etwa die Lage der Theile sich so verhält, dass man durch Zerstörung dieser evertirten Membrantheile eine merkliche Narbenverschrumpfung und Verengung erwarten kann. Bei ungünstiger Beschaffenheit der Theile kann es geschehen, dass die Cauterisation eher Vergrösserung als Verkleinerung der Fistel erzeugt, sei es, dass man den Rand der Fistel zerstört und hierdurch das Loch direkt grösser gemacht oder dass man eine verstärkte Eversion der Blasenschleimhaut durch Aetzen im Umkreis der Fistel erzeugt hätte.

Da das Wesen aller Fisteln dieser Art in der lippenförmigen Vereinigung der Blasen- und Scheiden-Schleimhaut besteht, so leuchtet es ein, dass eine Aetzung, die nur einen schmalen Fistelrand trifft, keinen Effekt haben kann, sondern dass nur von einer breiten Anfrischung des Fistelrands eine ausgiebige cirkuläre Verschrumpfung zu erwarten ist. Je dicker die Scheidewand, in welcher die Fistel liegt, je mehr eine Fistel die Form eines kleinen steilen Trichters oder eines engen Kanals hat, desto günstiger ist sie für die Verschrumpfung; eine grössere und scharfrandige Fistel, in einer dünnen Scheidewand gelegen, vereinigt allzusehr die Bedingungen der lippenförmigen Verwachsung beider Schleimhäute, als dass nicht auch nach der breitesten Aetzung diese Verwachsung sich reproduciren müsste.

Da die Narbenzusammenziehung in der Vagina, namentlich im unteren Theil derselben, vorzüglich nach der longitudinalen Richtung erfolgt, so wird eine Querspalte geeigneter sein für die Kur durch Aetzung, als eine Längenspalte. Am günstigsten sind aber wohl für die Aetzung die Fisteln des Scheidengewölbs, auch wohl die hart am Muttermund gelegenen; letztere wegen der dickwandigen Beschaffenheit des Fistelrands.

Eine allzu oberflächliche Aetzung bringt keine Verschrumpfung hervor, sondern es reproducirt sich das Epithelium und die Fistel

bleibt wie sie war. Daher verdient der Aetzstein in der Regel den Vorzug vor dem Höllenstein, indem derselbe viel tiefer wirkt und nicht, wie der Höllenstein, nur die oberflächlichste Schichte zerstört. — Man hat auch einige Fisteln mit dem Glüheisen geheilt. In der neuesten Zeit sind Versuche mit dem galvanokaustischen Brenner gemacht worden.

Gewöhnlich sind mehrere wiederholte Cauterisationen nöthig, um eine Fistel zum Schluss zu bringen. — Da die Narbenzusammenziehung auch nach Aufhören der Eiterung noch fortdauert und die übrigen verhärteten Theile nach einiger Zeit wieder nachgiebiger und verschiebbarer werden, so kann es zuweilen zweckmässig sein, die Cauterisation nur in grösseren Zeiträumen, z. B. erst nach Monaten zu wiederholen. — Die Operation des Brennens oder Aetzens wird mit Hülfe eines gefensterten oder schief abgeschnittenen Speculums gemacht, welches so eingerichtet sein muss, dass die übrigen Theile geschützt werden. — Es kann nützlich sein, die Fistel von innen, mit einem Katheter oder einem geeigneten Stäbchen, gegen die Vagina vorzutreiben. Eine nach innen gezogene Fistelöffnung kann hierdurch sichtbarer und zugänglicher gemacht werden. — Das Einlegen des Katheters nach dem Aetzen oder Brennen ist nicht am Platz, indem sich der Ausfluss des Urins durch die Fistel der Narbenzusammenziehung nicht widersetzt, das lange Liegenbleiben des Katheters aber mit vielen Beschwerden verbunden wäre.

Blasenhalsfistel, Blasenhalsspalte. Es gibt Blasen-Harnröhren-Scheidenfisteln, also Fisteln des Blasenhalses, deren obere Lippe der Blase, die untere der Harnröhre angehört. Bei diesen wird man alle Ursache haben, die Naht eher von rechts nach links, als von hinten nach vorn anzulegen. Eine Naht von hinten nach vorn möchte die Folge haben, dass zwar die Fistel geschlossen würde, der Blasenhals aber seine Schlussfähigkeit nicht wieder erhielte. Dergleichen Fälle sind mehrmals beobachtet worden. Hat also, wie diess öfters vorkommen mag, der Blasenhals eine merkliche Erweiterung bei der Fistelbildung erfahren, so wird man auch beim Ausschneiden und Nähen des entsprechenden Winkels der Fistel auf Verengung des Blasenhalses Bedacht nehmen müssen. (Ich habe diess mit Erfolg ausgeführt.)

Einer ähnlichen Operation werden die Fälle bedürfen, wo nach einer Spaltung der Harnröhre und Blase zum Zweck der Steinextraction (S. 625) eine permanente fistelartige Spalte des

Blasenhalses zurückgeblieben ist. Man wird hier den unwillkürlichen Harnabfluss nicht für unheilbar erklären dürfen, sondern man wird durch Excision im Winkel und durch Anfrischen und Zusammennähen der entsprechenden Harnröhrentheile die Schlussfähigkeit des Blasenhalses herstellen müssen *).

Eine sehr merkwürdige Operation von Röser gegen Incontinenz bei Epispadie der weiblichen Harnröhre verdient hier wohl Erwähnung. Die Harnröhre war auf ihrer Rückseite bis hinter die Clitoris, die nur in zwei seitlichen Rudimenten existirte, gespalten, dabei war sie erweitert und unfähig, den Urin zurückzuhalten. Durch Ablösen der Harnröhrenöffnung von der Symphysis, Spaltung der Harnröhre und Verkleinerung des Lumens derselben mittelst einiger Nähte wurde die Incontinenz beseitigt.

Blasen-Mutter-Scheidenfistel. Es gibt eine Anzahl von Fällen, welche zwischen den Blasenscheidenfisteln und Blasenmutterfisteln mitten drin stehen, und welche man Blasen-Mutter-Scheidenfisteln genannt hat (Jobert). Wenn die Zerstörung oder Zerreissung der Theile bis in den Muttermund oder Mutterhals geht, so kann es geschehen, dass eine Fistel formirt wird, deren vordere Lippe den Uebergang zwischen Blasenschleimhaut und Vagina, die hintere den zwischen Blase und Mutterhals vorstellt. (Vgl. Fig. 93, a **).

Fig. 93.





Die Behandlung dieser Fälle wird soviel möglich ebenso wie bei den gewöhnlichen Blasenscheiden-Fisteln vorzunehmen sein. Man wird den Muttermund oder den Rest desselben anfrischen und annähen, auch wohl den Seitenschnitt machen; man wird sich überhaupt vor der Hereinziehung des Muttermunds in die Operation nicht zu scheuen haben, da dieser Theil viel ertragen kann.

Im Ganzen gehören die an den Muttermund grenzenden Fisteln nicht zu denen, welche die schlechteste Prognose gewähren; man hat

*) Vgl. J. Lane, Lancet 1861, Heilung zweier Fälle von Blasenhalsspaltung.

**) a Schema einer Blasen-Mutter-Scheidenfistel, b einer einfachen Blasenscheidenfistel.

hier öfters dicke Fistellippen und reichliche, gehörig verschiebbare Vaginalschleimhaut, welche zur Schliessung benützt werden kann. Auch das Aetzen hat in dieser Gegend schon öfters zum Ziel geführt.

In mehreren von mir operirten Fällen fand ich den Muttermund vorn gespalten und die beiden Spaltränder isolirt überhäutet; im Grunde der Spalte sah man die Fistel, welche nur durch eine schmale sattelförmige Brücke von der Höhle des Mutterhalses getrennt war. Ich zog in einigen Fällen dieser Art die Anfrischung von rechts nach links vor; am hinteren Winkel, hinter dem Mutterhals hinauf machte ich die Anfrischung mehr auf Kosten der Blase, deren Schleimhaut leicht vorzuziehen und auszuschneiden war. Diese Operation ist nicht so schwierig, wie sie auf den ersten Blick erscheinen mag. Eine im Jahr 1860 von mir in dieser Weise operirte Frau hat seitdem glücklich geboren.

Wo die Schliessung der Fistel nicht wohl möglich scheint, ohne gleichzeitige Absperrung des Muttermunds von der Scheide, wird man nach dem Vorgang von Jobert und Simon die hintere Muttermundslippe an das vordere Scheidengewölbe anheften müssen. Die Kranke wird dadurch unfruchtbar gemacht und das Menstrualblut ist dann genöthigt, einen Umweg durch die hinten zurückbleibende Blasen-Mutterfistel und durch die Blase zu nehmen. Die Erfahrung hat aber gezeigt, dass keine schlimmen Folgen weder für die Blase noch für den Uterus aus diesem Zusammenmünden der Blase und der Mutter sich ergeben. Die Menstruation erfolgt ganz ungestört durch die Blase.

In einem Falle ähnlicher Art nähte ich, da kein Muttermund mehr da war, das hintere Scheidengewölbe mit dem vorderen Scheidenrand der Fistel zusammen. Zwar blieb die erste Vereinigung aus, aber es erfolgte eine merkliche Verengung und nach einer Aetzung mit kaustischem Kali wurde die Verschliessung des Scheidengewölbs erreicht. (Ein Fall von Fistelbildung, Marburg 1856. S. 14.)

Verschliessung der Scheide bei Blasenscheidenfistel. Das letzte Mittel, welches für unheilbare Blasenscheidenfisteln übrig bleibt, besteht in der Verschliessung der Scheide. Man verschliesst hierdurch indirekt auch die Fistel und die freie Entleerung oder Zurückhaltung des Urins wird dabei wiedergewonnen. Es ist durch eine Reihe von Fällen erwiesen, dass die Kranken, welchen man bei solchen Fisteln die Scheide zur Verschliessung gebracht hat, sich recht wohl befinden, dass sie ihr

Menstruationsblut ohne Störung durch die Blase entleeren und dass sie gewöhnlich, abgesehen vom Verlust der Vagina, keinen Nachtheil von der künstlichen Scheidenverschliessung erleiden.

Die Verschliessung der Scheide kann durch die Naht, nach entsprechender breiter Anfrischung, oder auf dem Weg der narbigten Obliteration erreicht werden. Will man die Naht anlegen, so wird sie von vorne nach hinten, vom Scheidenwulst nach dem Rectum (dem hinteren Scheidenwulst) hin zu machen sein.

Simon, dem wir diese Methode der »queren Scheiden-Obliteration« verdanken, durchstach zuerst das Rectum und die Blase, indem er, nach ringförmiger Anfrischung des Scheidenausgangs, die Nadel von der Scheide ins Rectum, von da wieder in die Scheide, sofort in die Fistel hinein und aus der Blase heraus wieder in die Scheide einführte. Nach einem neueren Operationsplan von Simon wird die Blase und das Rectum nicht durchstochen, sondern die Nadel vorn und hinten in der Scheidewand hingeführt.

Da solche Durchstechungen des Rectums oder der Rectal-Scheidewand nicht ganz ohne Bedenken sind und da es Simon fast nie gelungen war, eine völlige Primärheilung durch diese Naht zu erreichen, so kam ich auf den Gedanken, die Naht wegzulassen und nur von der Excision der Scheidenschleimhaut und der nachfolgenden narbigten Verschliessung die Heilung zu erwarten. Der Erfolg entsprach dieser Erwartung, ich erreichte meinen Zweck in vier Fällen. Doch zeigte sich bei diesen Versuchen, dass es nicht ganz leicht ist, den Effekt einer Schleimhaut-Excision, d. h. den Grad oder die Richtung der nachfolgenden Narbencontraction, richtig zu calculiren. Wenn man die Excision hart am Fistelrand macht, so kann, wie leicht begreiflich, eine verstärkte Eversion der Blasenschleimhaut davon bewirkt werden. Wenn man nur einen schmalen, z. B. nur fingerbreiten Hautring aus der Scheide wegnimmt, so erhält man nur eine Strictur der Scheide statt einer Verschliessung. Bei grosser Mobilität der Scheidenwandung in der Richtung von oben nach unten erhält man sogar nur eine unbedeutende Verengung der Scheide, indem sich der Substanzverlust fast ganz durch Herabrücken der oberen Hautpartie ersetzt. Die Operation muss dann wiederholt, oder wenn schon eine gehörig enge Strictur erzeugt ist, die völlige Verschliessung durch Aetzung vollends herbeigeführt werden. Bei solchen Aetzungen wird zu beachten sein, dass man sie gehörig breit anlegt, und dass man sich nicht des oberflächlich wirkenden Höllensteins, sondern des tief und rasch zerstörenden Aetzsteins bedient. Am geeignetsten erschien dem Verfasser dieses ein gerader Aetzmittelträger, der eine mit starker Aetzkalilösung getränkte baumwollene Wieke

enthielt. Dieser Aetzmittelträger wird in die Strictur hinreichend tief eingeführt, einige Sekunden lang umgedreht und dann eine Einspritzung von Wasser gemacht. Natürlich ist auch hier die Narbenzusammenziehung nicht immer so stark als man's wünscht und es muss dann die Operation wiederholt werden. Wird die Strictur durch die erste Aetzung enger, so nimmt man das zweite Mal ein feineres Instrument u. s. w.

Die Technik der Scheidenverschliessungs-Operation ohne Naht ist sehr einfach. Man nimmt Pinzette und Scheere und schneidet, unterstützt von einem halbcylindrischen Speculum, einen Schleimhautring von etwa anderthalb Zoll Breite heraus. — Merkwürdig ist die oft sogleich eintretende Fähigkeit der Patientin zur freiwilligen Urinentleerung. Wie es scheint, wird durch die Anlagerung der schwellenden Wundfläche die Scheide so zusammengebracht, dass kein Urin mehr sich durchdrängt. — Da keine Zurückhaltung von Blutgerinnseln, kein Blasenkatarrh, mit Incrustation von Kathetern oder Fäden, zu besorgen ist, wie bei der zugenähten Scheide, so ertragen die Operirten diese Kur sehr leicht.

Blasenmutterfistel. An der Zwischenwand zwischen Blase und Mutterhals kommen Zerreissungen oder Perforationen seltener vor und sie heilen vermöge der dickeren Gewebslagen wohl viel eher von selbst, als diess an der dünneren Wand zwischen Blase und Scheide der Fall ist. Es ist hier und da gesehen worden, dass nach einer schweren Entbindung der Urin aus dem Muttermund hervorkam, aber es trat in der Regel die spontane Heilung wieder ein, und wohl nur in seltenen Ausnahmsfällen kam die lippenförmige Verbindung zwischen Blase und Uterus, die eigentliche Blasenmutterfistel, zu Stande.

Für die Behandlung eines solchen Falls lassen sich verschiedene Plane aufstellen, z. B. Trennung zwischen Blase und Mutterhals (nach Analogie der Cooper'schen Operation zwischen Mastdarm und Harnröhre), oder Spaltung des Muttermunds in der Quere, und Nähen oder Kauterisiren der hinter der Muttermundslippe liegenden Fistel. Liegt eine kleine Fistel nahe hinter dem Rande des Muttermunds, so wird durch Aetzung (wie mir im Jahr 1862 gelang) oder durch Keilexcision und Naht (1866 gelungen) die Heilung erreicht werden können.

Die künstliche Verschliessung des Muttermunds, durch Aetzen oder durch Anfrischen und Nähen, ist wohl am leichtesten zu bewirken; doch wird man dieses letzte Mittel nicht anwenden dürfen, wo noch ein anderer Ausweg vorhanden ist. Man hat doch keine Garantie, ob nicht das Eindringen des Urins in die Mutter für diese einmal schädlich werden möchte.

4. Gebärmutter.

Krankheiten des Muttermunds. Verschliessung des Muttermunds. Verengung. Carcinom. Amputation des Muttermunds. Verletzung der Gebärmutter. Entzündung. Blennorrhoe. Perimetritis. Metrorrhagie. Diagnose der Gebärmutter-Anschwellungen. Muttersonde. Fibroide der Gebärmutter. Polypen. Operation der Mutterpolypen. Umbeugungen der Gebärmutter. Antroversion. Retroversion. Erhebung. Herabsenkung Seitwärtslagerung. Verdrehung. Umstülpung der Gebärmutter. Exstirpation. Kaiserschnitt.

Krankheiten des Muttermunds. Die krankhaften Zustände des Muttermunds werden theils durch Exploration mit dem Finger, theils mit Hülfe der Muttersonde (S. 661), vorzüglich aber mit Hülfe des Speculums (S. 605) erkannt. Man bedient sich dabei eines Stielschwamms, (d. h. eines Schwämmchens auf eine lange Pinzette oder Kornzange gesteckt) oder eines Charpie- oder Baumwollepinsels, zum Abwischen des Schleims oder Bluts. Zuweilen muss ein oben mit Baumwolle bewickelter Stab oder die Muttersonde oder ein ähnliches Instrument benützt werden, um den Muttermund, wenn er stark nach hinten gekehrt ist, in die Oeffnung des Mutterspiegels hereinzuleiten. Zuweilen ist nothwendig, den Finger in den Mastdarm einzuführen, damit sich der Muttermund mehr nach vorne richte. Um in den Muttermund so viel möglich hineinzusehen, kann man sich die Lippen desselben mit scharfen oder stumpfen Häckchen oder einer langen Pinzette oder einem langen schmalen Spatel zur Seite halten.

Die Entzündung befällt vorzugsweise die innere Schleimhaut, die Uterinschleimhaut des Muttermunds; man beobachtet dann eine Eversion (Ectropion) dieser Schleimhaut, wobei dieselbe in ödematös geschwollener, excoriirter zum Bluten geneigter Form oder, in den chronischen Fällen, in Form einer hyperämisch-hypertrophischen, granulationsähnlichen Wucherungen sich hervortreibt *).

Häufig begleiten Erosionen der Vaginalschleimhaut des Muttermunds diese Zustände; man erklärt sich diese Erosionen aus

*) Diese entzündlichen Eversionen sind nicht zu verwechseln mit dem narbigten Ectropion der Gebärmutter-Schleimhaut, wie solches nach Einrissen bei schweren Entbindungen hier und da zu Stande kommt. Vergl. meine Abhandlung über Ectropion des Muttermunds, Archiv für Heilk. 1861.

letzteren Fall wird auch die Höhle des Mutterhalses durch Flüssigkeit ausgedehnt und die Gebärmutter erhält eine Sanduhrform (Uterus bicameratus). Die Anhäufung des Secretums kann nur in der obern Höhle, oder nur in der untern, oder in beiden zugleich statthaben.

Die Blutansammlung kann ausser der Gebärmutterhöhle auch die Tuben ausdehnen, so dass dieselben als seitliche Blutsäcke neben dem Uterus liegend, sich darstellen. Man hat einigemal das Platzen eines solchen Blutsacks, mit tödtlichen Folgen, bei Hämatometra beobachtet.

Bei angeborener Verschliessung, wenn das Menstrualblut sich ansammelt, muss auf ähnliche Art wie bei Verschliessung der Scheide eine Oeffnung gemacht, das Blut allmälig entleert und die Oeffnung durch eine eingelegte Röhre offen erhalten werden. Die Prognose wird um so günstiger, je geringer die Tiefe, bis zu welcher die Verwachsung des Muttermunds geht. Hat man nur eine dünne Zwischenmembran zu trennen, so ist die Operation unbedeutend und das Offenhalten der Oeffnung leicht. Geht die Verwachsung tief, so ist die Operation um so schwieriger und gefährlicher, und man hat weniger Aussicht, die Wiederverschliessung verhüten zu können. (S. 609.) Ein leicht gekrümmter langer Trokar, wie man ihn zum Blasenstich braucht, wäre wohl das passendste Instrument; von aussen müsste dabei die Gebärmutter möglichst fixirt werden.

Bei Verklebung des Muttermunds, welche man von der Verschliessung möglichst zu unterscheiden suchen muss, kann ein Katheter oder ein ähnliches sondenartiges Instrument eingebracht und hierdurch der angesammelten Flüssigkeit Platz gemacht werden.

Man muss sich hüten, die Verschliessung des Muttermunds mit einer blossen Verschiebung desselben, z. B. nach hinten, zu verwechseln. Wenn der Muttermund gänzlich verschlossen ist, so kann man zuweilen nicht einmal die Stelle erkennen, wo derselbe sitzen sollte. In einem Fall solcher Art, sowie in dem Fall, wo der verengte Muttermund so nach hinten gekehrt wäre, dass man ihn gar nicht erreichen könnte, bliebe nichts anderes übrig, als auf die nach unten gekehrte Gebärmutterwand vorsichtig von der Vagina aus einzuschneiden und mit dem Knopfmesser den Schnitt zu erweitern.

Verengung des äusseren Muttermunds. Dieser Zustand, welcher theils als Bildungsfehler, theils besonders als Folge von Narbenbildung, nach schweren Entbindungen und puerperaler

Vereiterung, beobachtet wird, kann zum Hinderniss der menstrualen Blutausscheidung, oder der Conception, oder auch der Entbindung werden. Die Menstruation leidet übrigens verhältnissweise wenig von einer äusseren Muttermundsverengung, man sieht dieselbe öfters auch bei sehr engem Muttermund ohne alle Störung verlaufen. (Die Menstrualkolik scheint nur bei Enge des Mutterhalses oder des inneren Muttermunds häufig vorzukommen.)

Es gibt Fälle von Verengung des Muttermunds, wo es nicht gelingen will, die feine Oeffnung in dem narbigt veränderten Theil zu erkennen. Wenn man die Frauen solcher Art während der Periode untersucht, so geht es leichter, weil um diese Zeit das ausfliessende Blut die Muttermundsöffnung eher erkennen lässt.

Wo ein verengter äusserer Muttermund mit Sterilität verbunden ist, liegt die Vermuthung sehr nahe, die Unfruchtbarkeit von dieser Enge des Muttermunds abzuleiten und eine Erweiterung desselben künstlich herbeizuführen. Die Versuche solcher Art gewähren zwar nicht viel Aussicht auf Erfolg, da meist eine Art Atrophie des Organs (ein ganz niedriger oder ein kleiner konischer, spitziger Muttermund) sich in solchen Fällen findet, und da man doch alle Ursache hat, anzunehmen, dass schon ein sehr enger Kanal zur Conception hinreicht. Auch hat man keine sehr sicheren Mittel zur Herstellung einer bleibenden Erweiterung. Gleichwohl sind die Versuche einer Sterilitäts-Kur durch Sondeneinführung, Einlegen kurzer Bougies oder Quellmeisel, oder sogar durch Einschneiden in Verbindung mit Einlegen solcher Körper, nicht zu verwerfen.

Die Einführung eines konischen Pressschwamms oder eines Laminariaröhrchens ist so einfach und so wirksam, wenigstens für die temporäre Erweiterung des Muttermunds, dass sie wohl vor allen anderen Versuchen empfohlen zu werden verdient. Der kleine Pressschwamm wird auf einen Draht gesteckt und mittelst dieses Stiels in den Muttermund eingeschoben; sobald der Quellmeisel hinreichend tief sitzt, zieht man den Draht wieder aus. An den Pressschwamm muss ein Faden befestigt sein, damit man ihn nach einigen Stunden wieder herausnehmen kann. Das Verfahren kann alsdann wiederholt und so die Erweiterung gesteigert werden. Nimmt man den Pressschwamm lang, so kann

der ganze Cervicalkanal bis zum Körper des Uterus erweitert werden. Ueber Einführung der Laminaria vgl. S. 649.

Das Einschneiden in den Muttermund, zum Zweck der Erweiterung desselben, kann unter sehr verschiedenen Umständen indicirt sein. Wenn durch die Verengung oder durch mangelhafte Erweiterungsfähigkeit die Entbindung gehindert ist, müssen Einschnitte mit einem derben Knopfmesser vorgenommen werden. Will man für Operation eines hinter dem Muttermund sitzenden Polypen Raum schaffen, so mag diess am besten mit der Polypenscheere, nach vorne und hinten, in der Medianlinie geschehen. Der Muttermund nimmt sich in solchen Fällen nicht wie ein vorstehender Zapfen, sondern wie ein scharfrandiger Ring aus. Handelt es sich um Erweiterung eines zapfenförmigen, konisch formirten und sehr engen Muttermunds, so wird es vielleicht gut sein, erst eine Erweiterung mit Laminaria voranzuschicken, damit die Instrumente eher Raum finden. Der Schnitt kann mit dem Messer oder mit einer Kniescheere, nach beiden Seiten hin oder in der Mittellinie, vorgenommen werden. Auch verdeckte Messer (Hysterotome), nach Analogie des Urethrotom's sind empfohlen worden. Will man mit dem Messer oder einer Kniescheere aus freier Hand einschneiden, so muss der Muttermund mit dem scharfen Häckchen dazu fixirt werden. Da kein Auseinanderklaffen eintritt und die dicken Lippen des Muttermunds zur primären und secundären Verwachsung äusserst günstig beschaffen sind, so hat man auch kein spontanes Offenbleiben des Schnitts zu erwarten, sondern es muss die Verklebung und später die narbige Verschrumpfung durch eine besondere Nachbehandlung bekämpft werden. Zu diesem Zweck ist die Aetzung der Wunde, z. B. mit Eisenchlorid vorgenommen worden; sie verdient wohl mehr Zutrauen als das Einlegen des Pressschwamms, der eher Zersetzung befördern könnte. Das Einfachste ist tägliches Einführen des Fingers, aber auch dieses Mittel leistet bei der grossen Neigung zum Schrumpfen vom Winkel aus nur wenig gegen die Wiederverengung. Ein spalt-artiges Offenbleiben wird wohl nach solchen Incisionen nie zu erreichen sein.

Man sieht zuweilen nach schweren Geburten eine Art Colobom, eine vordere Spalte des Muttermunds zurückbleiben, es sind diess

meist Fälle von tiefgehenden Verletzungen oder Zerstörungen, wobei auch die Blase mit perforirt wurde und also gleichzeitig eine Blasen-Scheiden-Mutterfistel entstand. Von diesem Gesichtspunkt aus findet der Plan von Olshausen, die Erweiterung des Muttermunds durch Excision eines keilförmigen Stücks der vordern Lippe zu versuchen, einige Unterstützung. Noch rationeller würde mir der Versuch scheinen, die äussere Schleimhaut durch Gabelschnitt oder Lappenschnitt abzulösen und das Läppchen, nach Analogie der Operation an der Harnröhrenmündung, in den Winkel des median gespaltenen Muttermunds einzupflanzen. Vgl. S. 498.

Verengung des inneren Muttermunds. Der innere Muttermund zeigt sich nicht selten so verengt, dass die Ausscheidung des Menstrualbluts dadurch erschwert wird. Es entsteht dann zu Anfang jeder Monatsperiode die Menstrualkolik, wehenartige Leibschmerzen zum Theil von erschreckender und unerträglicher Heftigkeit. Es scheint, dass ganz minimale Schleimhautfalten oder Schleimhautverklebungen solche Schmerzen erzeugen können, und man beobachtet öfters, dass schon das einmalige Einführen der Muttersonde den Beschwerden ein Ende macht. Somit ist wohl die Muttersonde das nächstliegendste und einfachste Mittel gegen die Menstrualkolik. Das Mittel ist wohl um so wirksamer, wenn es kurz vor dem Eintritt der Periode angewendet wird.

Man hat die Sterilität mancher Frauen von Verengung des inneren Muttermunds, oder von einer analogen Verengung im Mutterhalse, abgeleitet, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass diess zuweilen der Fall sein mag. Vielleicht kommen auch hier kleine Faltenbildungen vor, welche dem Einwandern der Spermatozoiden im Wege sind. Es erscheint also rationell das Einführen der Uterinsonde oder das Einlegen der Laminariaröhrchen in solchen Fällen zu versuchen, wo diese Ursache der Sterilität vermuthet wird. Das Einführen der Sonde wird hier am zweckmässigsten kurz nach der Periode, vorzunehmen sein.

Will man den ganzen Mutterhals durch Laminaria erweitern, so wird ein Stäbchen oder Röhrchen aus Laminaria, mit Hülfe des Scheidenspiegels und einer zum Fassen geeigneten langen Pinzette, in den Mutterhals eingeschoben; gegen das Herausgleiten dient ein ins Vaginalgewölbe eingelegter Baumwolltampon.

Nach etwa 10 Stunden nimmt man die Laminaria heraus und führt je nach Bedürfniss eine noch dickere Röhre ein. Die Erweiterung kann so weit getrieben werden, dass man den Finger bis zur Höhle der Gebärmutter zu bringen vermag. Freilich schützt diese Dehnung nicht gegen die Rückkehr der Verengung, aber es bedarf ja zur Conception nur eines sehr geringen Lumens.

Das Einschneiden des inneren Muttermunds, richtiger das Spalten des ganzen Gebärmutterhalses, ist von Simpson und einigen seiner Schüler viel versucht worden. Man bediente sich dazu eines gedeckten Messers, analog dem doppelten Steinmesser von Dupuytren. Eine dauernde und entschiedene Erweiterung kann wohl von einem solchen Schnitt nicht erwartet werden, da die Wiederverwachsung des Schnitts mit Nothwendigkeit wieder eintritt; es sind beträchtliche Blutungen und einigemal gefährliche Parametritis nach solchen Schnitten beobachtet worden und der Werth der Operation für die Beseitigung der Sterilität ist sehr problematisch geblieben.

Carcinom des Muttermunds. Der Mutterkrebs beginnt in der Regel am Muttermund. Man bekommt aber den ersten Anfang des Uebels relativ selten zu sehen, weil es anfänglich keine Symptome macht oder nur Blutungen erzeugt, welche für unwichtig gehalten werden. Ein flaches Geschwür mit harter Umgebung, seltener eine fungös erweichte Beschaffenheit der Vaginalportion oder eine warzige Wucherung sind die Anfangserscheinungen. Später kommen intensive Schmerzen der tiefen Beckengegend und krebsige Destruktion der tieferen Gebärmuttertheile und ihrer Umgebungen hinzu und die Kranken sterben endlich an Erschöpfung, Peritonitis, Wassersucht, Urämie u. s. w.

Die gutartige Induration und die gutartige Eversion der Uterinschleimhaut sind oft schwer von der beginnenden Carcinombildung zu unterscheiden und es erwächst hieraus für die Praxis manche Unsicherheit. Dass man nicht ein exulcerirtes oder gangränescirendes Fibrom mit Krebs verwechseln darf, ist unten bei der Lehre vom Fibrom hervorgehoben.

Unter den Variationen, welche das Muttermunds-Carcinom darbietet, ist eine ausgezeichnete Form besonders zu nennen,

welche man als Blumenkohl-Gewächs beschrieben hat. Die Krankheit besteht in einer warzig-zottigen Epithelium-Wucherung, mit profus nässender, zum Theil sehr übel riechender Sekretion. Zuweilen kommt auch viel Blutung dabei vor. Der Schmerz ist null oder relativ gering. Die Krankheit geht öfters auf die Scheide über oder entwickelt sich auch gleichzeitig von der Scheidenschleimhaut her. Ulceration kommt früher oder später hinzu. Vermöge des starken Ausflusses und des üblen Geruchs werden die Kranken dieser Art eher disponirt, die Hülfe des Arzts frühzeitig zu suchen, ehe es zur Ulceration kommt und ehe die Krankheit allzuweit um sich greift.

Das einzige Heilverfahren gegen das Muttermunds-Carcinom besteht in Wegnehmen oder Zerstörung des kranken Theils. Wo es gut geht, wird man den Muttermund amputiren. S. 652. Wo sich diese Operation nicht mehr gut machen lässt, wird noch das Aetzen versucht werden können; das Aetzen ist in manchen Fällen noch nützlich, indem es der fortschreitenden Verjauchung und den dadurch herbeigeführten Beschwerden entgegenwirkt.

Manche Autoren ziehen beim Muttermund das Glüheisen den andern Aetzmitteln vor. Die Anwendung desselben ist leicht und einfach. Ein Spiegel aus Holz oder Elfenbein oder ein mit nassem Papier belegtes Zinnspeculum wird eingebracht und der stumpfkonische oder kugelförmige Knopf eines oder mehrer Glüheisen auf die kranken Theile aufgesetzt. Der Schmerz, den diese Operation macht, ist auffallend gering. Es versteht sich, dass man gleich auf das Brennen eine Injektion von kaltem Wasser folgen lässt. — Wenn man mit kaustischem Kali ätzen will, so bedient man sich eines Aetzmittelträgers, oder man verwendet einen kleinen Baumwollballen, der mit ganz concentrirter Kalilösung getränkt ist. Das überschüssige Kali müsste sogleich mit Essig neutralisirt oder durch eine Wasserinjektion entfernt werden. — Das Chlorzink, gegossen oder in Aetzpfeilform, zeigt sich ebenfalls sehr wirksam, um einen krebsigen Muttermund zu zerstören. Es wirkt weniger rasch, als die meisten anderen Aetzmittel, aber es dringt tiefer und gewährt noch den Vortheil der antiseptischen Wirkung. Wenn ein Krebsgeschwür des Muttermunds vertiefte Form besitzt, so kann durch Einlegen eines Baumwollballens, der mit starker Chlor-

zinklösung befeuchtet ist, auf sehr bequeme Art weiter geätzt werden. Die Vagina muss durch trockene Baumwolltampons vor Berührung mit dem Aetztampon geschützt werden.

Die Zerstörung einer krebsigen Geschwürfläche gewährt oft den Kranken eine grosse Wohlthat, indem die Blutungen und der üble Geruch und die profuse Sekretion dadurch beseitigt werden. — Kann man keine Hülfe dieser Art mehr leisten, so wird man doch nicht unterlassen dürfen, durch schwache Chlorzinklösung oder durch phenylsaures Natron u. dgl. den üblen Geruch, daneben durch reichliche Morphium-Anwendung die Schmerzen dieser Kranken soviel als möglich zu bekämpfen.

Amputation des Muttermunds. Man macht diese Operation vorzugsweise bei carcinomatöser Entartung, seltener bei hypertrophischer Verlängerung, wenn dieselbe als Hinderniss der Conception oder als Ursache der Herabsenkung (S. 611) betrachtet wird. Will man den Muttermund ganz wegnehmen, so hat man sich daran zu erinnern, dass unmittelbar hinter dem Ansatz des hinteren Scheidengewölbs das Bauchfell, der Douglas'sche Raum, sich befindet und dass also eine Eröffnung des Bauchfells droht, sobald man an dieser Stelle tief einschneidet. Man darf auch nicht vergessen, dass durch Anziehen des Muttermunds das Bauchfell mit angezogen und nach der Scheide zu herabgezerrt werden kann. — Der Muttermund kann in manchen Fällen innerhalb der Scheide mit Hülfe zweier Halbspiegel zugänglich gemacht und in dieser Lage mit Scheere oder Messer abgetragen werden. Ein voluminöses Gewächs ist aber auf diesem Wege kaum zugänglich, da die Masse des Tumors den Vaginalansatz des Muttermunds verdeckt, in einem solchen Fall wird man blind operiren müssen, indem man die grosse Hohlscheere vorn an die Basis des Muttermunds ansetzt und mit zwei Fingern die Scheere leitet. Bringt man dann die beiden Finger der linken Hand hinter den Tumor, so kann derselbe gegen die Scheere angedrängt und auf diese Art auch die richtige Vollendung des Schnitts am hintern Scheidengewölbe controlirt werden. — Will man sich dieser Methode nicht bedienen, so muss die Vaginal-Portion mit der Hackenzange herabgezogen und bis vor den Scheideneingang hervorgebracht werden, so dass man sehend die Schnitte führen kann. Dieses letztere

Verfahren hat aber das Nachtheilige, dass die obere Partie der Scheide invertirt wird und dass man demnach die Peritonäalgrenze nicht recht sicher erkennt.

In der Regel wird man mit der von den Fingern geleiteten Hohlscheere den Zweck am besten erreichen. Hat man durch vorsichtiges Einschneiden mit der Scheere vom vordern zum hintern Scheidengewölbe hin die Vaginal-Portion abgetragen, so kann jetzt mit Hülfe der Halbspiegel nachgesehen und eine verdächtige Stelle des Mutterhalses oder Vaginalgewölbs innerhalb des Spiegels excidirt werden. Die Blutung wird mit kaltem Wasser oder mittelst eines Eisenchloridtampons gestillt. Eine spritzende Ader kann auch umstochen werden. Nach Umständen fügt man noch eine Cauterisation mit Chlorzink hinzu. — Einige Autoren empfehlen das Nähen der Wunde an beiden Seiten, um dort Primärheilung zu erreichen. Es mag wohl zu bezweifeln sein, ob nicht eine Naht, die vielleicht schwer herauszunehmen sein wird, die Wunde eher compliciren als ihrer Heilung förderlich sein möchte.

Das Abquetschen eines krebsigen Muttermunds mit dem Ecraseur oder das Abglühen desselben mit der galvanokaustischen Schlinge könnte nur da den Vorzug vor der Anwendung der Scheere verdienen, wo starke Hämorrhagien zu fürchten wären. Gewöhnlich ist aber nach Amputation des Muttermunds die Blutstillung leicht, auch in den Fällen, wo jede Berührung des kranken Muttermunds eine auffallende Blutung erzeugt hatte.

Verletzungen der Gebärmutter. Die Gefahr einer Gebärmutterverletzung beruht hauptsächlich auf dem zu fürchtenden Bluterguss in die Peritonäalhöhle und überhaupt auf der Erregung von Peritonitis. Beim schwangeren Uterus kommt hinzu die Gefahr des Abortus und des gänzlichen oder partiellen Austritts der Frucht in die Bauchhöhle. Ausnahmsweise treten auch grosse Blutinfiltrationen in das subperitonäale Zellgewebe, auch wohl, nach grösseren Gebärmutterrissen, Vorfall der Därme in die Gebärmutterhöhle und vielleicht Einklemmung einer vorgefallenen Darmschlinge zur Gebärmutterverletzung hinzu. — Bei schweren Entbindungen kann ein grosser Einriss in der Quere zwischen Uterus und Vagina, mit oder ohne Ruptur des Bauchfells entstehen, oder es kann der Mutterhals in der Art einreissen, dass

zugleich die Blase eine Verletzung erfährt und sich eine Blasen-Mutterfistel (S. 642) erzeugt.

Wenn die Frucht durch einen Riss der Gebärmutter in die Bauchfellhöhle gelangt ist, so fragt sich, ob man sogleich den Bauchschnitt machen, oder ob man die Sache sich selbst überlassen, oder ob man eine Herausbeförderung des Kinds auf dem natürlichen Wege noch versuchen soll. Das letztere Verfahren, Eingehen der Hand in die Gebärmutter und Hereinleiten des Kinds in die Vagina, wird nur bei einem partiellen Austritt der Frucht oder bei einem sehr weiten Gebärmutterriss, neben geräumiger Vagina und gehörig weitem Muttermund als ausführbar erscheinen können. — Der Bauchschnitt muss ohne den mindesten Zeitverlust unternommen werden, wenn man das Kind noch lebend erhalten will. — Das Temporisiren und die Sache sich selbst Ueberlassen möchte da zu empfehlen sein, wo man es mit einer unreifen Frucht zu thun hat, welche sich vielleicht einkapselt oder, ohne primär tödtliche Peritonitis, Verblutung u. s. w. zu erzeugen, später herauseitern könnte.

Entzündliche Processe an der Gebärmutter. Je nachdem die eine oder andere der Gewebsschichten, welche zur Gebärmutter gehören (Peritonäum und subseröses Bindegewebe, Muskelfasern und Gefässe, Schleimhaut mit ihren Follikeln), vorzugsweise erkranken, oder je nachdem diese Theile an der Erkrankung Theil nehmen, ändern sich die Erscheinungen der Gebärmutter-Entzündung. — Einen beträchtlichen Unterschied macht es ferner, ob mehr der Cervix uteri nebst dem Muttermund (S. 643) oder mehr der Körper der Gebärmutter zum Hauptsitz der Erkrankung werden. — Ein weiteres Moment, das grosse Verschiedenheiten bedingt, ist die Acuität oder Chronicität des Processes. Die chronische parenchymatöse Metritis ist so verschieden von den acuten Entzündungszuständen des Organs, dass manche Autoren sich bestimmen liessen, der chronischen Metritis einen besonderen Namen (Infarctus, Engorgement) zu geben. Man beobachtet bei chronischer Entzündung verschiedene Zustände hyperämischer Auflockerung oder auch eine mehr torpide Schwellung und Verhärtung, welche letztere den Uebergang bildet zu einem hypertrophischen Zustand der Gebärmutter.

Die Gebärmutter-Entzündung äussert sich durch Schmerzen im Kreuz und in der Beckengegend, Empfindlichkeit beim Stuhlgang und bei Exploration, Tiefstehen des vergrösserten, erweiterten und auch wohl erweichten Muttermunds, grössere Fixität des Uterus *), ferner durch Schleimfluss, auch durch Blutungen, die in der entzündlichen Congestion und Erosion ihren Erklärungsgrund finden. — Mannigfache allgemeine Störungen, analog den Nervenbeschwerden bei beginnender Schwangerschaft, können sich mit der chronischen Metritis verbinden, z. B. Uebelkeit, Schwächegefühl, Cardialgie etc.

Die Gebärmutter-Entzündung kann eine Anlöthung des Organs an die Nachbartheile, eine Verkrümmung desselben, eine Verschliessung des Mutterhalses, ausserdem, wie schon angeführt, eine Hypertrophie zum Theil mit merklicher Verlängerung, oder mit auffallender Verdickung und Vergrösserung des Muttermunds, nach sich ziehen.

Unter den örtlichen Mitteln, welche bei entzündlichen Zuständen der Gebärmutter empfohlen werden, ist besonders zu nennen die Application eines continuellen Wasserstroms an den Muttermund, die sogenannte Uterusdusche. Dieselbe wird mit Hülfe eines langen dünnen Schlauchs, der aus einem hochstehenden Wasserbecken herkommt, oder mit Hülfe eines Pump-Apparates angebracht. Nimmt man das Wasser kalt, so kann von demselben eine zur Contraction reizende, tonisirende, adstringirende, blutstillende Wirkung erwartet werden. Man hat aber auch Gebärmutterkolik dabei beobachtet. Bei Anwendung eines möglichst warmen Wassers kann vielleicht eher eine die Resorption anregende, bei torpiden Verhärtungen passende Reaction eintreten. Durch starken Impuls des Wasserstrahls kann ebenfalls ein aufregender Einfluss zu Stande kommen, der in einzelnen Fällen nützlich sein mag, in anderen eher vermieden werden muss.

Ueber Injectionen in die Gebärmutter vgl. S. 658.

*) Bei allen Fällen von chronischer und subacuter Metritis, welche ich genauer beobachten konnte, war Tiefstehen des Muttermunds, Vorwärtskehrung desselben mit entsprechender Rückwärtskehrung des Muttergrunds, auch Rückwärtsbeugung nebst vermehrter Fixität der Mutter im kleinen Becken, zu bemerken. Man hat sich wohl diese Lageveränderung und Fixirung aus der Anfüllung und Infiltration der die Gebärmutter umgebenden Theile, besonders aus Oedem des subserösen Bindegewebs an den Mutterbändern zu erklären.

Manche Praktiker wollen vom Ansetzen der **Blutegel** an die Vaginalportion (wozu man ein Speculum nöthig hat) gute Erfolge bei chronischer Metritis gesehen haben. Vom physiologischen Standpunkt aus ist kaum abzusehen, wie ein paar Blutegel hier anders wirken sollten, als eine einfache Scarification.

Perimetritis. Die meisten Entzündungen an der Aussenseite der Gebärmutter, im peritonäalen und subperitonäalen Gewebe des Uterus und seiner Bänder, und in den Lymphgefässen und Lymphdrüsen dieses Gebiets, stehen im Zusammenhang mit Wochenbett oder Abortus. Es sind puerperale Exsudationsprocesse, zum Theil von sehr gefährlicher, zur Abscessbildung geneigter Natur. Es kommt häufig zur Bildung abgesackter Exsudate, sei es dass peritonäale Verwachsungen ein Exsudat, z. B. im Douglas'schen Raume, abschliessen, oder dass das Exsudat im subserösen Gewebe, besonders im breiten Mutterband (Parametritis), sich ansammelt und dort eine grössere Eiterhöhle formirt. Die Symptome sind natürlich sehr variabel, je nachdem die Entzündung und Abscessbildung mehr in der Blasengegend, oder nach dem Rectum hin, oder seitlich im breiten Mutterband und in der Regio iliaca, oder an der seitlichen Wand des kleinen Beckens, wo die Sacral-Nerven liegen, oder an mehreren dieser Stellen zugleich sich concentriren.

Vom chirurgischen Standpunkt aus dreht sich hier die Hauptfrage um die Diagnose der **Abscessbildung** und um die Indication der künstlichen Eröffnung solcher Abscesse.

Man erkennt in der Regel die Abscessbildung daran, dass eine circumscripte und gespannte, dabei schmerzhafte und empfindliche Geschwulst neben der Gebärmutter wahrgenommen wird. Am häufigsten ist diess der Fall in der Gegend des breiten Mutterbands, oberhalb der Inguinalfalte. Hier kann auch die Percussion zu Hülfe genommen werden. Zum Theil dient die Exploration durch die Scheide oder den Mastdarm, auch wohl die Palpation von innen und aussen zugleich, zur näheren Diagnose der Eiteransammlung.

Man sieht nicht selten, dass die Abscessgeschwülste solcher Art noch zur Resorption gelangen. Sie können aber auch nach oben bersten und durch allgemeine Peritonitis tödtlich werden.

Häufiger wohl geschieht es, dass der Abscess sich versenkt (vgl. S. 321), dass er nach der Vagina, der Blase, dem Rectum, oder durch den Schenkelring oder durch die Incisura ischiadica seinen Ausweg nimmt. Die Entleerung in Blase oder Mastdarm ist nicht so gefährlich, als man auf den ersten Blick vermuthen möchte, es scheint meistens nur kleine, klappenförmige Perforationen zu geben, welche den Eiter herauslassen, ohne zugleich einen Austritt von Urin oder Darminhalt in die Abscesshöhle zu gestatten. Indess wird man sich hierauf nicht verlassen dürfen, sondern einen Abscess, der solchen Aufbruch nach Blase oder Mastdarm hin drohen könnte, bei Zeiten eröffnen müssen. Freilich wird die Diagnose bei diesen Fällen selten so früh und mit solcher Bestimmtheit gemacht, dass die künstliche Eröffnung, etwa im Vaginalgewölbe, möglich wäre.

Hat man einen Abscess der Regio iliaca bei einer Wöchnerin erkannt, so fragt sich: sitzt der Eiter im subserösen Gewebe, z. B. dem Bindegewebe des breiten Mutterbands, oder sitzt er innerhalb des Peritonäums? Da man diess in der Regel nicht wissen kann, so wird es kaum erlaubt sein, tiefer einzuschneiden als bis in das subseröse Gewebe. Kommt hier noch kein Eiter, so wird man sich begnügen müssen, dem Eiter einen Ausweg eröffnet zu haben, und man wird warten, bis die spontane Perforation vollends eintritt. Beginnt der Eiter, sich nach dem Schenkelring, an der Aussenseite der Arteria iliaca hin zu versenken, so wird man nicht zögern dürfen, hier die Eröffnung zu machen. Diese Stelle ist, (wie ich durch viele erfolgreiche Operationen gezeigt habe) zur Eröffnung der Abscesse des breiten Mutterbands sehr geeignet. Man legt das Poupart'sche Band bloss, trennt unmittelbar an dem Rande dieses Bands neben der Schenkalarterie die oberflächlichen Fasern der Schenkel-Fascie (ohne die Fascia iliaca mit zu treffen) und bahnt sich von hier mit der Kornzange den Weg zum Zellgewebe des breiten Mutterbands. Sofort wird auch wohl der Finger eingeführt und die Oeffnung durch den Druck des Fingers noch mehr erweitert. Der Eiter fliesst dann sogleich aus, vorausgesetzt, dass er schon innen bis an den Schenkelring gekommen war. Die Verletzung ist bei diesem Weg viel geringer, als wenn man alle drei Bauchmuskel über dem Pou-

part'schen Band durchschneidet. — Zur Nachbehandlung kann Einführung einer Drainageröhre nützlich sein.

Das Anstechen der tiefen Bauchabscesse mit dem Trokar ist gefährlich, man wird es nur da wagen können, wo kein Peritonäum im Wege liegt. Würde die Bauchhöhle gleichzeitig mit dem Abscess durch den Trokar getroffen, so möchte eine tödtliche Peritonitis die Folge sein.

Bei Versenkungen nach der Hinterbacke, durch den Sitzbeinausschnitt durch, wird eine quere Trennung der Fasern des grossen Gesässmuskels (vgl. Abth. XIII) der Entleerung am besten dienen.

Blennorrhöe der Gebärmutter. Man kann die Schleimflüsse der Gebärmutter eintheilen in solche, die von einer constitutionellen Krankheit, z. B. Chlorose, abhängig sind, ferner in solche, die eine örtliche Krankheit des Uterus, z. B. Polypenformation oder metritische Anschwellung, begleiten, und endlich in solche, wobei die Uterusblennorrhöe mehr selbstständig existirt und mehr für sich das Wesentliche des Krankheitsfalls ausmacht. Ein Fall der letzteren Art wäre z. B. die Entzündung der Uterusschleimhaut durch Infection mit Trippercontagium. — Eine örtliche Behandlung ist nur ausnahmsweise bei den Schleimflüssen der Gebärmutter indicirt. Wenn die Schleimhaut, zumal die des Muttermunds und Gebärmutterhalses, im Zustand einer mehr torpiden Auflockerung, mit Vortreibung granulös entarteter Partien, sich befindet, so hat man Ursache zu Anwendung des Höllensteins und ähnlicher Mittel. Der Höllenstein wird theils einfach auf die kranke Stelle des Muttermunds applicirt, theils durch einen Aetzmittelträger in der Höhle der Gebärmutter, namentlich des Mutterhalses angebracht, theils auch wohl in kleinen Mengen mit einer langen Glasspritze injicirt. Letztere Operation hat das gegen sich, dass sie zuweilen heftige Uterinkoliken erzeugt und vielleicht sogar vermöge der Muttertrompete das Peritonäum in Gefahr bringt. (Das Anpinseln mit concentrirter Chlorzinklösung scheint mir bei granulirtem Zustand der Gebärmutterschleimhaut den Vorzug zu verdienen.)

Hämorrhagien der Gebärmutter. Die meisten wichtigeren Blutungen aus der Gebärmutter gehören der Schwangerschaft oder dem Abortus und Wochenbett, also dem geburtshülflichen Gebiet an. Doch gibt es auch eine Anzahl chirurgischer

Krankheiten des Uterus, die sich mit beträchtlicheren Blutungen compliciren und sofort eine besondere Behandlung erfordern können. So die Hämorrhagien, welche sich zu Polypen, zu Fibroidgeschwülsten, zu Metritis, zu Inflexion, zu Entzündungen und Entartungen des Muttermunds, z. B. Mutterkrebs hinzugesellen. Die erste Pflicht ist hier immer eine genaue Exploration, damit die Ursache der Hämorrhagie ermittelt wird. Die Operation der Polypen wird hauptsächlich um der erschöpfenden Blutungen willen nothwendig. Eben diese Ursache bildet zuweilen die Indication zur Operation eines Fibroms (S. 669). Eine Retroflexion, zumal eine mit Abortus complicirte, kann die Reposition des Muttergrunds um der Blutstillung willen nöthig machen. — Wo der Muttermund eine excoriirte, evertirte und zum Bluten übermässig geneigte Beschaffenheit hat, ist zuweilen die Aetzung der kranken Fläche indicirt.

Zur unmittelbaren Blutstillung bei solchen Uterinblutungen dient besonders die Injection von kaltem Wasser. Eine sichtbare blutende Stelle am Muttermund kann zur Application eines Eisenchlorid-Tampons auffordern. Dem Eisenchlorid-Tampon würde ein einfacher Baumwolletampon beizufügen sein. Zur Anwendung des Kolpeurynters oder zum festen Ausstopfen mit Charpie wird man bei Blutungen dieser Art kaum je Veranlassung haben.

Diagnose der Gebärmutteranschwellungen. Man untersucht in der Regel, während die Kranke steht, um die Höhe des Stands der Gebärmutter, ihre Richtung, ihr Gewicht, ihre Verschiebbarkeit besser zu erkennen. Das Untersuchen im Liegen hat den Vortheil, dass man zugleich mit der andern Hand den Unterleib befühlen und die Geschwulst gegen den untersuchenden Finger hindrücken kann. Bei schlaffer Bauchwand kann man, während der Finger der einen Hand in der Vagina sich befindet, die andere Hand aber aussen am Unterleib anliegt, gleichsam die Gebärmutter zwischen die Finger nehmen. Vom Mastdarm aus kann man ebenfalls über die Lage und Form der Gebärmutter sich unterrichten, besonders bei noch verschlossenem Hymen oder bei einer Rückwärtsbeugung. Am besten dient oft die Untersuchung von allen drei Seiten zugleich. Wenn man den Zeigfinger in den Mastdarm, den Daumen in die Vagina bringt und zugleich mit der

anderen Hand über der Symphysis gegendrückt, so lässt sich Form und Grösse der Gebärmutter mit grosser Sicherheit beurtheilen.

Es ist oft die grösste Aufmerksamkeit nöthig, um nicht die Geschwulst, durch welche die Gebärmutter verdrängt wird, für den Uterus selbst zu halten. Besonders die Eierstocksgeschwülste und die Extrauterinschwangerschaft und verschiedene andere vom Unterleib ausgehende Tumoren (vgl. S. 316) geben Veranlassung zu solchen diagnostischen Schwierigkeiten. Ebenso die Tumoren des Douglas'schen Raums.

Eine partielle Hypertrophie der Muttermundslippen, oder eine Inversion, oder eine vorgefallene Gebärmutter, wenn ihr Muttermund verengt oder verschlossen ist, können bei mangelnder Aufmerksamkeit für Polypen gehalten werden. Man kann auch einen blasenförmigen, hohlen, weichen Polypen für Prolapsus oder Inversion nehmen. Vgl. S. 667. — Die Verkrümmungen der Gebärmutter, wenn dabei der Muttergrund im vorderen oder hinteren Vaginalgewölbe andrängt, sind schon sehr oft für Geschwülste irrthümlich gehalten worden. — Endlich die Schwangerschaft, namentlich bei unregelmässigem Verlauf, bei unregelmässiger Vergrösserung des Uterus oder bei gleichzeitiger Vor- oder Rückwärtsbeugung desselben, ferner bei Interstitial-, Tubal-, Eierstockschwangerschaft, oder wenn sich die Schwangerschaft mit Geschwülsten, mit Wassersucht u. dgl. complicirt, kann vielfache Täuschungen und Verwechslungen der Diagnose herbeiführen. Die meisten diagnostischen Irrthümer entspringen freilich aus ungenauer Exploration oder aus voreiligen und unvorsichtigen Schlussfolgerungen. — Manche diagnostische Schwierigkeiten werden leichter überwunden, wenn man die Gebärmuttersonde zu Hülfe nimmt.

Gebärmuttersonde. Man bedient sich in manchen Fällen einer gestielten Muttersonde, um die Durchgängigkeit des Muttermunds und Mutterhalses, oder die Länge, oder die Richtung und Lage der Gebärmutter zu erkennen. — Geht die Sonde mit Leichtigkeit bis zur normalen Länge ein, so hat man den Beweis, dass der innere Muttermund gehörig durchgängig ist; dringt die Sonde in einer ungewöhnlichen Länge in die Gebärmutterhöhle ein, so ergibt sich der Schluss auf Verlängerung des Uterus. Fühlt man

die Spitze der Muttersonde durch die Uteruswand durch in der Gegend über der Symphysis, so ist auf normale Lage des Muttergrunds zu schliessen. Ist man genöthigt, die Sondenspitze nach hinten oder sehr stark nach vorn zu richten, um tiefer hineinzukommen, zeigt sich nachher die Gebärmutter in gerader Stellung und ein vorher im Scheidengrunde scheinbar fühlbarer Tumor ist dabei beseitigt, so wird eine Verkrümmung des Uterus diagnosticirt. (Die Verkrümmung der Gebärmutter hat sich nämlich durch die Sonde momentan corrigirt.) Ueberzeugt man sich dagegen mittelst der Sonde, dass der Muttergrund in normaler Beschaffenheit an seinem normalen Platze sich befindet, so kann diess zu dem negativen diagnostischen Schluss berechtigen, dass ein Tumor, welcher vielleicht der Mutter angehören mochte, sich ausserhalb derselben befinde, oder gar nichts mit derselben zu thun habe. Kann man die Sondenspitze bei normaler Bauchwand nicht durchfühlen, so ist ein Tumor, in der Wand des Uterus oder vor demselben gelegen, die wahrscheinliche Ursache. — Man vermag hier und da wahrzunehmen, dass eine der Gebärmutter mittelst der Sonde mitgetheilte Bewegung oder Verschiebung den fraglichen Tumor nicht mit verschiebt, dass also derselbe auch nicht mit der Mutter verwachsen sein kann. — Zur Erweiterung eines verengten Muttermunds, namentlich des innern Muttermunds, kann dasselbe Instrument zuweilen benützt werden.

Die Gebärmuttersonde gewährt demnach mancherlei Vortheile. Man wird aber doch sich hüten müssen, dass man nicht mit allzugrosser Sicherheit sich auf die mit der Gebärmuttersonde gewonnenen, zum Theil trüglichen Zeichen verlasse. Es kann geschehen, dass die Muttersonde den Weg im Gebärmutterhals nicht recht findet, indem sie z. B. von einer Falte gehemmt wird; hier begienge man einen groben Irrthum, wenn man sogleich die Gebärmutterhöhle für undurchgängig annehmen wollte. Die Gebärmutter kann verlängert und dabei geknickt sein; in einem solchen Falle dringt die Sonde vielleicht zwei Zoll weit ein, man ist dann verleitet, anzunehmen, dass die Gebärmutter klein und etwa neben ihr ein Tumor gelegen sei; bei näherer Untersuchung ergibt sich dann, dass die Muttersonde noch viel weiter eingeschoben werden kann und dass der vermuthete Tumor, der ins Vaginalgewölbe

herab dislocirte Muttergrund, sich dabei weghebt, da es eben keine Fremdbildung war, sondern nur der (nun reponirte) Körper der Gebärmutter. — Wo Schwangerschaft zu vermuthen ist, darf kein Versuch mit der Muttersonde gemacht werden; man könnte sonst einen Abortus zu verantworten haben. — Immer ist die Einführung der Sonde nur mit Vorsicht und mit leichter Hand erlaubt, da man sonst ein etwa erweichtes Gewebe perforiren und Peritonitis herbeiführen könnte.

Manche Praktiker wollen die Entstehung von Peritonitis und Parametritis durch unvorsichtiges Einführen der Muttersonde beobachtet haben; sie leiten diese Entzündungen davon her, dass man bei einem schon entzündlich gereizten Zustand sondirt und dadurch die Entzündung noch gesteigert und zur weiteren Ausbreitung gebracht habe. Vielleicht lassen sich manche Zufälle von Parametritis, die nach den Manipulationen im Mutterhals entstehen, mit jenen Entzündungen des Nebenhodens und Samenstrangs vergleichen, welche man nach dem Katheterisiren beobachtet. Die tödtlichen Peritoniten, welche da und dort nach Sondiren, Redressiren u. s. w. des Uterus entstanden sind, müssen wohl eher als pyämische Infektionen, dem Erysipelas und Puerperalfieber analog, betrachtet werden.

Die Einführung der Muttersonde geschieht gewöhnlich so, dass zwei Finger der einen Hand bis zum Muttermund gebracht werden und dass man auf der Rinne zwischen beiden Fingern die gestielte Sonde einleitet. Wo für zwei Finger nicht Raum genug ist, muss der Zeigefinger allein zur Einleitung der Sonde benützt werden. Vermöge eines Vorsprungs an der convexen Seite der Sonde bemerkt man, ob die Sonde bis zur normalen Weite (etwa drei Querfinger), oder über diese hinaus eingedrungen ist. Will man die Länge genauer haben, so zieht man die Sonde mit fest anliegendem Finger aus und sieht nun an derselben nach, wie weit sie drin war. — Wenn man die eine Hand an der unteren Bauchgegend anlegt während die Muttersonde eingebracht ist, so kann meist mit Leichtigkeit die Sondenspitze durch die Bauchwand gefühlt werden. Bringt man den einen Finger ins Rectum, während die Sonde aus- oder eingleitet, so lassen sich ihre Bewegungen zum Theil von dort aus controliren.

Zeigt sich die Einführnng der Sonde in den Muttermund schwierig, z. B. wegen Enge oder anomaler Lage desselben, so muss man den Spiegel zu Hülfe nehmen und sehend den Weg suchen.

Wo man mit der gewöhnlichen Sonde nicht auskommt, muss eine feinere Sonde, am besten aus biegsamem Messing-Draht, mit je nach den Umständen zu ändernder Biegung, gewählt werden. (Ich habe mich in besonders schwierigen Fällen einer Fischbeinsonde, die aus metallener Hülse vorgeschoben wurde, mit Erfolg bedient.)

Fibroide Geschwülste der Gebärmutter. Die fibroiden Geschwülste werden an keinem Organ so häufig beobachtet, wie am Uterus. Sie bestehen in der Regel nur aus einem festen, gefässarmen Fasergewebe, es kommt aber auch vor, dass sich grösserer Gefässreichthum, oder wässerige Exsudation zwischen die Fasern, oder Cystenbildung, oder Blutextravasat, oder Abscess, oder sogar krebsige Infiltration zum Fibroid hinzugesellt.

Man kann nach dem Sitz der Gebärmutterfibrome drei Gattungen unterscheiden: die submukosen, nach innen wachsenden, welche auch den Titel Polypen erhalten, zweitens die sich nach aussen entwickelnden, subperitonäalen, und endlich die im Uterusgewebe verbleibenden, intraparietalen Fibrome. Natürlich finden zwischen diesen Gattungen noch Mittelstufen statt, welche auf der Grenze zwischen der einen und anderen jener Formen stehen. So z. B. gibt es breit aufsitzende, unter der Schleimhaut gelagerte Fibrome, welche theils unter dem Titel »submucoses Fibroid«, theils als »breitstieliger Polyp« beschrieben werden, und die auch wirklich die eine Bezeichnung mit demselben Recht erhalten wie die andere.

Am unschuldigsten sind die subperitonäalen Fibrome; sie werden fast nur dann zur Ursache von Beschwerden, wenn sie eine übermässige Grösse erreichen und durch Druck die Nachbarorgane belästigen. Die meisten subperitonäalen Fibrome bestehen symptomlos; häufig gehen sie in aller Stille den Verkalkungsprocess ein. — Auch die interstitiellen Fibrome machen häufig, und namentlich so lange sie noch klein sind, keine besonderen Symptome. Wenn sie aber eine bedeutende Entwicklung und Vergrösserung erlangen, so entsteht Hypertrophie des Uterus, ja man beobachtet zuweilen eine der Schwangerschaft ähnliche, allgemeine Zunahme der Gebärmutter. Letzteres ist besonders dann der Fall, wenn das Fibrom dem Grund der Gebärmutter

angehört und allmälig in die Höhle derselben hineinwächst. Die Vergrösserung des Uterus kann hier ganz nach Art der Schwangerschaft sich ausbilden, die Scheide durch Emporsteigen des Uterus sich verlängern, die Venen sich entwickeln, die Vaginalportion verstreichen, sogar die Brüste sympathisch anschwellen u. s. w.

Die Symptome, welche sich mit solchen Fibromen verbinden können, sind: Uterinkolik, Blennorrhöe, Hämorrhagie, Sterilität, Abortus, Blutung nach der Geburt, Erschwerung des Geburtsakts, Ruptur des Uterus bei Entbindung u. s. w. Es kann auch Amenorrhöe und theilweise oder sogar völlige Obliteration der Gebärmutterhöhle, durch Verwachsung der eng aneinander gedrängten Wände, erfolgen.

Man erkennt die Fibrome besonders an ihrer runden Form und festen Beschaffenheit. In manchen zweifelhaften Fällen vermag die Sonde zur Beseitigung der Unsicherheit benützt zu werden, z. B. wenn die Diagnose zwischen einer Rückwärtsbeugung und einem Fibrom in der hinteren Gebärmutterwand schwankt. — Wenn ein Fibrom nach dem Muttermund hinwächst, so kann es geschehen, dass seine Oberfläche sich erodirt oder exulcerirt und gangränescirt; alsdann ist leicht Verwechslung mit Carcinom möglich.

Die Therapie vermag wenig gegen die Fibrome. Man ist fast ganz auf palliative Mittel angewiesen. Mitunter scheint eine Schwangerschaft oder eine Badekur die Resorption dieser Tumoren herbeizuführen. In seltenen Fällen entwickelt sich das Fibrom mehr nach unten, nach dem Muttermund hin und wird so der Ausschälung oder partiellen Excision zugänglich. Die Operation hat freilich viel Unsicheres. Man erweitert oder spaltet, wo nöthig, den Muttermund, trennt die den Tumor bedeckenden Uterusfasern, sofort muss man mit Hacken und Hackenzangen, ziehend und drehend, zertheilend und ablösend, den Rest mit der krummen Scheere abschneidend, die Enucleation versuchen. Sie gelingt natürlich nicht immer; man hat aber schon von partieller Exstirpation entschiedenen Nutzen beobachtet. (Vgl. S. 673.)

Einige Fälle von interstitiellem Fibrom, nach Art der Fig. 94, haben mich auf den Gedanken gebracht, ob nicht diese Fibrome

Fig. 94.

zum spontanen Hervortreten nach unten zu bringen sein möchten, wenn man die sie bedeckenden Fasern der inneren Uteruswand entzweischnitte. Ich glaube, man könnte auf diesem Weg das Fibrom zur allmäligen Umwandlung in die Form des Polypen bringen; der Unterschied zwischen beiden Formen beruht ja nur auf den mechanischen Bedingungen des Wachsens, vermöge deren das Fibrom interstitiell fortwächst, der Polyp aber hervorgedrängt und herausgeschoben wird und so eine Art Stiel bekommt.

Man hat auch das Aetzen, mit dem Chlorzinkstift, gegen solche dem Muttermund nahe liegende Fibrome empfohlen. Zuweilen mag das Absterben und die Ausstossung des Tumors dadurch erreicht werden.

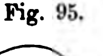
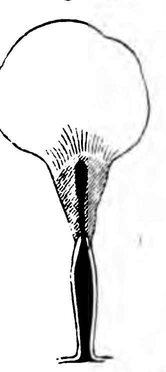


Fig. 95.



Bei den grossen Fibromgeschwülsten an der Aussenseite der Mutter ist in neuerer Zeit auch die Exstirpation vom Bauch aus einigemal mit Glück vorgenommen worden. Es waren diess zum Theil Fälle, wo die Verwechselung mit Ovariengeschwulst vorgekommen war. Wenn ein grosses Fibrom gleichsam den Muttergrund zum Stiel hat, wobei die Mutter und Vagina nach oben gezogen werden kann, wie Fig. 95 ein Beispiel gibt, so würde das Abschnüren des Muttergrunds nebst Excision des Tumors die einzig mögliche Operation sein. Da die meisten Fibrome das Leben nicht bedrohen, so würde nur ausnahmsweise eine Operation derselben gerechtfertigt oder geboten erscheinen können.

Gebärmutterpolypen. Die gewöhnlichste Art der Mutterpolypen sind die fibrösen, die Fibroid-Polypen. Man wird sich ihre Entstehung so denken müssen, dass ein unter der Schleimhaut oder nahe unter derselben entwickeltes Fibrom vorzugsweise nach innen wächst und dass es die Schleimhaut, welche sich vor der Geschwulst ausgedehnt und hinter derselben ringförmig zusammengezogen hat, nach und nach so verzieht, bis ein birnförmiger, gestielter Tumor daraus wird. Die meisten Polypen dieser Art entstehen vom unteren Theil der Gebärmutter aus; zum Theil haben sie ihren Stiel am Muttermund (Fig. 97),

Fig. 96.



Fig. 97.



öfters auch wohl an einem Theil des Vaginalgewölbs (Fig. 96); sehr häufig haben sie ihre Implantation im Mutterhals und dehnen denselben aus. Zuweilen sieht man einen langgestielten Polypen zum Muttermund heraushängen, nachdem ein solcher Tumor allmälig den Mutterhals erweitert und sich vorgedrängt hat. (Fig. 98.) Seltener ist's, dass der Polyp nur nach oben in die Höhle der Gebärmutter hineinwächst, indem diese sich entsprechend vergrössert. Bei jungfräulichem Zustand des Mutterhalses scheint diess eher zu geschehen, während bei Frauen, die schon geboren haben, der Polyp leichter herausgetrieben werden mag. — Es ist wohl anzunehmen, dass wehenartige Contractionen auf Austreibung der Geschwulst hinwirken und so zur Verlängerung des Stiels und zur Entwicklung nach unten beitragen. Allmälig, zuweilen auch plötzlich unter wehenartigen Zufällen, drängen sich diese Geschwülste durch den Muttermund hervor; bei beträchtlicher Verlängerung ihres Stiels können sie auch äusserlich zwischen den Schamlippen zum Vorschein kommen. — Manchmal zieht ein Polyp die Wand der Gebärmutter nach sich, so dass eine partielle Inversion derselben sich ausbildet. — Grosse Polypen können die Vagina, einem Kindskopf ähnlich, ausfüllen. Ist die

Fig. 98.



Fig. 99.



Vaginalmündung eng und wenig ausdehnbar, oder das Hymen noch vorhanden, kann demnach der Polyp nicht weiter nach unten wachsen, so wächst er auf Kosten des Vaginalgewölbs, verlängert die Vagina nach oben und schiebt die Gebärmutter vor sich her nach oben. Diess kann so weit gehen, dass der Polyp sich aus dem kleinen Becken, weil es nicht mehr Platz für ihn gewährt, ganz heraushebt und dass man in der Folge die verschobene Gebärmutter sammt den Eierstöcken in der Nabelgegend von aussen deutlich zu fühlen vermag. Fig. 99 gibt ein Bild eines solchen Falls.

Die Zufälle, die ein Fibroid-Polyp erzeugt, sind: Anfälle von Uterinkolik, schmerzhafte Zerrung, Druck auf die benachbarten Organe, Schleimfluss, Sterilität, Abortus, besonders aber immer wiederkehrende Blutungen, die zuletzt lebensgefährlich werden. Mitunter sind die fibrösen Polypen der Gebärmutter selbst ziemlich gefässreich und durch Anschwellung, Ausdehnung und Zerrung dieser Gefässe können sich Hämorrhagien, theils ins Gewebe der Geschwulst hinein, theils und viel häufiger nach aussen erzeugen.

Die Diagnose dieser Polypen ist gewöhnlich sehr einfach und leicht. Man fühlt mit dem Finger den birnförmigen, meist glatten, zum Muttermund herauskommenden Tumor. Wenn ein Polyp noch im Hals der Gebärmutter befindlich ist, ohne den Muttermund hinreichend ausgedehnt zu haben, so kann es vortheilhaft sein, während der Menstruation zu exploriren, indem hier der Muttermund etwas offener und weicher zu sein pflegt. Auch das Einlegen eines Pressschwamms (S. 647) zeigt sich zuweilen nützlich, sofern der Muttermund und Mutterhals hierdurch erweitert und die Gebärmutterhöhle dem untersuchenden Finger zugänglicher wird. — Wenn Schleimhautverschwärung oder Verjauchung an einem Fibroid-Polypen eintritt, so kann er, bei mangelnder Aufmerksamkeit, für Krebs genommen werden. Auch die Unterscheidung von Inversion verdient Aufmerksamkeit. — Von einem submucosen Fibrom, d. h. von einem mit breiter Basis aufsitzenden Polypen, ist die Unterscheidung nicht immer möglich, da man nicht immer mit dem Finger oder mit Sonden den Tumor so umgehen kann, wie man möchte. — Zuweilen entstehen auch Zweifel über die fibröse Natur des Tumors, wenn derselbe weich, mit innerem Ex-

travasat oder mit Cystenbildung complicirt, oder wenn überhaupt der fibroide Typus nicht deutlich ausgesprochen ist. Da es Polypen von dubiöser Natur, von undeutlich fibröser, ungleich zusammengesetzter, mehr sarcomatöser, oder mehr ödematös-zellstoffartiger (myxomatöser) Textur gibt, so versteht sich von selbst, dass auch die Diagnose über die Art des Tumors nicht immer ganz bestimmt ausgesprochen werden kann.

Eine zweite Hauptgattung der Gebärmutterpolypen sind die sogenannten Schleimpolypen. Es sind weiche, von der Schleimhaut des Mutterhalses aus entstehende Produktionen. Sie bestehen aus einem oder mehreren hypertrophischen Follikeln oder auch aus einem faserigen, mit gallertiger Flüssigkeit gefüllten Zellgewebe, das die Schleimhaut der Gebärmutterhöhle vortreibt und häufig in Form eines Stiels hinter sich herzieht. Sie scheinen zuweilen aus den Ovula Nabothi des Cervix uteri sich zu entwickeln. Zum Theil sind sie rundlich, blasenförmig, anderemal mehr granulirt, gefranzt, mehr gefässreich, theils von bläulicher, theils von kirschrother auffallender Färbung.

Neben diesen beiden Formen können noch verschiedene andere Arten von Geschwülsten unter der Polypenform auftreten, z. B. spongiöse Excrescenzen, die mehr den Charakter wuchernder Granulation besitzen, oder festere Auswüchse, die als locale Hypertrophie eines Theils vom Muttermund erscheinen (S. 645), endlich aber krebsige, epitheliale oder markschwammige Produktionen von der verschiedensten Form und Consistenz.

Ein Produkt, was man nicht mit den polypösen Geschwülsten verwechseln darf, und das man sehr unpassend »fibrinöser Polyp« genannt hat, besteht in grossen festen Blutgerinnseln, welche im Mutterhals zuweilen sich bilden und dann, einem Polypen ähnlich, den erweiterten Mutterhals ausfüllen oder aus dem Muttermund heraushängen. Man entfernt diese fibrinösen Gerinnsel mit einer langen schmalen Zange (am bequemsten wohl mit der Lüer'schen) oder meist noch einfacher mit dem Finger, indem man den Blutpfropf durch Krümmen des in den Muttermund eingeführten Fingers von oben herausdrückt.

Operation der Mutter-Polypen. Die gewöhnliche Operation besteht in der Abtrennung des Stiels, nachdem das Gewächs durch den Muttermund sich hervorgetrieben und eine mehr oder weniger birnförmige Gestalt angenommen hat. Von dieser relativ einfachen Operation muss wohl unterschieden werden das

Verfahren bei der noch in der Gebärmutter befindlichen, intrauterinen Polypen, welchen S. 672 eine besondere Betrachtung gewidmet ist.

Ueberall, wo die polypösen Geschwülste durch Druck, Zerrung, Schleimfluss, Blutung, Verschwärung u. s. w. Beschwerden verursachen oder solche von einem Zunehmen der Geschwulst zu befürchten wären, ist die Entfernung derselben indicirt. Man hat hier gewöhnlich nur zu wählen zwischen Abschneidung oder Unterbindung und Abschnürung. Nur ausnahmsweise würde vom Zerdrücken oder Zerquetschen bei einem sehr weichen Polypen, vom Abdrehen oder Abreissen bei sehr dünnem Stiel, von der Abquetschung oder der Cauterisation bei weicher, breitstieliger, spongioser oder granulirender Beschaffenheit Gebrauch zu machen sein.

Die Excision ist das Einfachste und Zweckmässigste für die meisten Fälle. Der Polyp wird mit einer Zange, am einfachsten wohl mit einer geraden Hackenzange gefasst, mässig angezogen und sein Stiel unter dem Schutz zweier Finger mit einer starken krummen Scheere abgeschnitten. Die Operation ist in den meisten Fällen, zumal wenn der Stiel bis nach aussen gezogen werden kann, sehr leicht, in andern zeigt sie sich schwieriger; die Kunst besteht in dem Handhaben der Scheere nach dem Gefühl, da man vielleicht hoch innerhalb der Vagina und hinter dem Körper eines grossen Polypen, nur von den tastenden Fingern geleitet und geschützt, den Stiel oder die Basis eines solchen Tumors angreifen muss. Man lässt natürlich eher Etwas von dem Polypen zurück, das dann vereitern mag, als dass man eine Verletzung des Uterus riskirt.

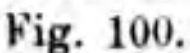
Da das Schneiden mit der krummen Scheere innerhalb der Vagina bei einiger Vorsicht meist mit grosser Sicherheit geschehen kann, so wird man nicht Ursache haben, den Polypen so gewaltsam hervorzuziehen, dass die Gefahr einer Ruptur der Gebärmutter dabei entstünde.

Es ist in Acht zu nehmen, dass nicht die Vagina sich zwischen die Scheerentheile, sei es vor oder hinter dem Schloss eindränge; doch hat man diess weniger zu fürchten, als es a priori scheinen möchte, da die Vagina in Folge der langen Ausdehnung eine gewisse Steifigkeit angenommen hat, vermöge deren sie sich

nicht so an die Instrumente andrängt oder anschmiegt, wie eine gesunde mit grosser Elasticität versehene Vagina.

Die Blutung nach Excision eines Polypen ist häufig unbedeutend; nur ausnahmsweise kommt beträchtlichere Blutung vor, wogegen kalte Einspritzungen oder ein Tampon nöthig werden. Selbst wenn ein Polyp reichliche Blutgefässe an seiner Basis enthält, pflegen dieselben, begünstigt von der Zurückziehung des Stumpfs oder der Contraction der Gebärmutter, sich zu schliessen.

Wenn die Polypen sehr gross sind, so gleicht ihre Operation einer künstlichen Entbindung. Es kann am Platze sein, den Tumor mit einer kleinen Geburtszange zu fassen und nach Art eines Kindskopfs, nachdem vielleicht der Stiel schon abgetrennt ist, herauszuholen. Zuweilen ist's nöthig, den Polypen mit grossen Hackenzangen und Doppelbacken, oder mit derben Schnüren und Bändern zu fassen und angezogen zu erhalten, während man mit der Scheere den Stiel zu trennen sucht. Zeigt sich der Vaginaleingang zu eng, so kann dessen Erweiterung durch kleine Einschnitte am Mittelfleisch, am besten wohl in schiefer Richtung (S. 593) geschehen. Wo man diess vermeiden will, oder der Tumor gar zu gross ist, muss man ihn zertheilen, zerschneiden, einen Keil aus seiner Mitte herausnehmen, oder ihn mit kephalotriptischen oder ähnlichen Instrumenten zerquetschen, zermalmen und zerstücken. Fig. 100 zeigt eine Zange mit scheerenförmigen Schneiden, welche bei einigen solchen Operationen gute Dienste leistete. Diese Scheerenzange wird, wo nöthig mit auseinandergenommenen Theilen, nach Art der Geburtszange eingebracht, sofort werden im Schloss die Theile vereinigt und nun der Polyp mit grosser Raschheit halbirt und zerstückt.


Fig. 100.



Bei den kindskopfgrossen Polypen kommt zuweilen neben der

Enge des Vaginalausgangs noch ein zweites Hinderniss vor: die relative Enge des Beckeneingangs. Vgl. Fig. 99. Diese Polypen müssen zertheilt werden, damit man sie nur ins kleine Becken hereinbringt; hat man den Polypen gespalten oder auch nur derb angeschnitten (der Länge oder Quere nach, oder spiralförmig nach Hegar), so wird er mobil, lässt sich herabziehen und vollends abschneiden. (Die Scheerenzange hat mir auch bei dieser Art von Fällen, zum Zerschneiden der ins kleine Becken hereinragenden Fibroid-Polypen, gute Dienste geleistet.)

Die Unterbindung, einst das allgemein gebräuchliche Verfahren, ist allmälig durch die Scheere fast ganz verdrängt worden. Sie ist nur in den leichteren Fällen ausführbar und das Verfahren zeigt sich viel complicirter, oft auch schmerzhafter und langwieriger als die Excision, auch kann durch die Verschwärung und Verjauchung des unterbundenen Theils faulige Infection herbeigeführt werden. Freilich ist man dabei vor Blutung viel sicherer. — Die Schlinge wird mit dem Finger oder mit dicken Schlingenträgern um den Stiel des Polypen herumgeführt, die beiden Enden des Fadens um einander verschränkt und alsdann so durch eine Röhre oder durch einen Rosenkranz durchgezogen, dass beim Anziehen der Fäden der Polyp eingeschnürt wird. Statt der Schlingenträger kann man sich zweier Röhren bedienen, welche durch Herumführung eines Doppelrings mit einander zu einem Stück vereinigt und mit dem Schnürapparat in Verbindung gesetzt werden. Mittelst eines Schlingenschnürers wird nun die Ligatur zusammengezogen, und durch täglich verstärktes Schnüren die Geschwulst zum Absterben und Abfallen gebracht. Immer wird es zweckmässig sein, den Schnürapparat auf die vordere Seite zu stellen, weil er von hier aus auf dem kürzesten und geraden Wege nach aussen kommt. Sobald die Ligatur lose wird, schnürt man sie fester bis zum Abfallen der Geschwulst. Der Polyp stirbt, je nachdem er einen dünnen oder dicken Stiel, ein succulentes oder trockenes Gewebe besitzt, unter den Erscheinungen der Anschwellung und Putrescenz oder auch ohne viel Veränderung seines Zustands ab und fällt heraus.

Die Anwendung des Ecraseurs oder der Galvanocaustik hat vor der Ligatur den Vorzug einer rascheren Wirkung. Es ist aber gegen diese beiden Methoden derselbe Einwurf zu machen, wie gegen die Ligatur: bei schmalem Stiel ist es nicht der Mühe werth, solche complicirte Apparate anzuwenden, bei breitem Stiel sind sie schwer oder gar nicht anzubringen. Man wird ihnen also nur ausnahmsweise den Vorzug einräumen können.

Die Schleimpolypen des Muttermunds oder Mutterhalses werden am einfachsten mit Hülfe eines Speculums operirt. Man fasst sie mit einer langen Pinzette und nimmt sie mit einer langen Scheere

weg. Wo man Blutung ganz vermeiden will, kann der Stiel mit gestielter Nadel durchstochen und unterbunden und vor dem Unterbindungs-Faden das Gewächs abgeschnitten werden. Zuweilen können die Polypen, ähnlich wie die Schleimpolypen der Nase, mit der Polypenzange abgerissen oder abgedreht werden. Nach unvollkommener Wegnahme bleibt noch das Aetzen übrig, um einem Recidiv möglichst vorzubeugen.

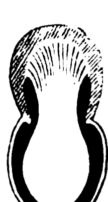
Polypenoperation innerhalb des Uterus. Seit Simpson die Erweiterung des Muttermunds durch Pressschwamm gelehrt und dadurch die genaue Diagnose der intrauterinen Polypen möglich gemacht hat, ist man immer unternehmender geworden im Aufsuchen und Operiren der noch in der Höhle der Gebärmutter, ganz oder grösstentheils, zurückgehaltenen polypösen Geschwülste. Manche Fälle von heftiger Uterinkolik oder von nicht enden wollenden Blutungen, wogegen früher kein Mittel zu finden war, konnten durch künstliche Erweiterung des Muttermunds und Wegnahme eines Polypen glücklich curirt werden. Viele solche Polypen kamen bisher allzu spät, erst nach eingetretener Anämie äussersten Grads, zur Behandlung, da man meistens nicht zu operiren wagte, ehe der Polyp aus dem Muttermund hervorgetreten war. Es hat sich nun gezeigt, dass schon durch Einschneiden des Muttermunds und durch die dadurch verminderte Spannung manche Blutungen nachliessen, ausserdem wurde durch das Einschneiden das Hervortreten der Geschwulst oder das Hervorziehen derselben, oder endlich das Eingehen mit der Scheere in die Gebärmutterhöhle selbst möglich gemacht. Auch diess hat sich herausgestellt, dass schon eine partielle Exstirpation entschiedenen Vortheil brachte, indem die Blutungen nachliessen und der Rest der Geschwulst sich günstiger formirte und hervorschob, so dass er für eine Nachexstirpation zugänglicher wurde.

In manchen Fällen macht sich die Operation innerhalb der Gebärmutter ziemlich leicht; wenn der Muttermund so weit ist, dass man kaum die Grenze zwischen Scheide und Gebärmutter wahrnimmt, so muss auch die Operation fast ebenso einfach sich machen, wie innerhalb der Vagina (vgl. Fig. 102). Ist aber der Muttermund eng und der Tumor gross oder sein Stiel sehr breit, so häufen sich die Schwierigkeiten; man wird in manchen Fällen

dieser Art nur durch Zertheilen der Polypen mit der langen Hohlscheere oder durch successives Abtragen bis an den Stiel des Gewächses gelangen können. Man wird auch öfters sich entschliessen müssen, ein Stück vom Stiel zurückzulassen und man wird nicht in den Fehler verfallen dürfen, dass man, um Alles in Einer Sitzung zu erledigen, die Gebärmutter zu sehr misshandelt und die Kranke den Gefahren eines Gebärmutterrisses, einer Metritis, oder des Collapsus (durch langdauernde Operation u. s. w.) aussetzt.

Die Operationsregeln sind dieselben wie bei den in der Scheide liegenden Mutter-Polypen; man zieht das Gewächs mit Hackenzangen an und sucht unter Leitung der Finger möglichst mit der Hohlscheere an seinen Stiel zu kommen. Durch Herabdrängen

Fig. 101. Fig. 102. Fig. 103. Fig. 104.





von der Bauchseite her kann der Tumor zugänglicher werden. Bei einem Fall wie Fig. 103 ihn darstellt, wird man am besten thun, den Polypen der Länge nach zu theilen. Bei Fig. 101 und 102 wird ein schiefes Durchschneiden des Stiels kaum zu vermeiden sein. Bei Fig. 104 wird erst der untere Theil des Tumors weggenommen werden müssen, damit für den Zugang zu dem grösseren Theil mehr Raum gewonnen werde.

Das Abbinden oder Ekrasiren innerhalb des Uterus ist auch empfohlen worden, die Schwierigkeiten sind aber so gross, dass es nur in den wenigsten Fällen gelingen möchte und wohl nur in solchen Fällen, bei denen wegen der Zugänglichkeit des Polypen, die Scheere eine verhältnissweise leichte Arbeit hätte.

Umbeugungen der Gebärmutter. Die Gebärmutter kann nach vorn oder hinten, auch nach der Seite hin, oder halb seitlich halb rückwärts u. s. w. eine Verbiegung darbieten. Man beobachtet diese Verbiegungen in verschiedenen Graden bis zur Retortenkrümmung; die Form der Krümmung hat häufig etwas

Winkliges, in welchem Falle man es auch Knickung genannt hat. Gewöhnlich bildet der innere Mutterhals den Sitz der Knickung. Fast immer ist die verkrümmte oder geknickte Gebärmutter auch noch im Ganzen unrichtig nach vorn oder hinten gelagert. Mit der Anteflexion verbindet sich demnach meistens ein höherer oder geringerer Grad von Antroversion, mit der Rückwärtskrümmung eine Rückwärtskehrung.

Wenn der Gebärmutterkörper vergrössert und der Mutterhals dünn oder sehr biegsam ist, so kommt es auch vor, dass die Rückwärtskrümmung sich in Vorwärtskrümmung oder diese in Seitwärtskrümmung, je nach der Lage der Kranken oder den Repositionsversuchen u. s. w., verwandelt.

Die Ursachen der Gebärmutterverkrümmung sind nicht immer dieselben. Zuweilen mag der Fehler angeboren sein und auf Störungen der ersten Entwicklung beruhen. Eine ungleichmässige Rückbildung der Mutter nach einer Entbindung oder einem Abortus, eine Entzündung mit nachfolgender Schrumpfung im Gewebe des Uterus oder im Bauchfell, oder unverhältnissmässige Länge der Mutter, besonders neben einseitiger Schwellung und Hypertrophie des Gebärmutterkörpers, oder Atrophie des Uterusgewebes in der Gegend des inneren Muttermunds, endlich überhaupt eine locale Schlaffheit oder Biegsamkeit des Uterus, können eine solche krankhafte Formation und Lagerung des Organs bedingen. Letzteres scheint besonders bei den Knickungen als Ursache angenommen werden zu müssen. Wenn die Gegend des inneren Muttermunds atrophirt und schlaff, die Gebärmutter selbst verlängert und ihr Grund geschwollen ist, so begreift man leicht, dass die blosse Schwere der darübergelagerten Därme eine Umknickung der Mutter erzeugen mag. Oefters scheint sich ein solcher Zustand aus der chronischen Metritis heraus zu entwickeln. Man wird sich aber nicht verhehlen dürfen, dass zur Zeit in den meisten Fällen die Ursache der Umbeugung nicht gehörig ermittelt werden kann. Durch Druck einer Geschwulst von oben kommt eher eine Verdrängung oder Rückwärtsneigung als eine Verkrümmung und Umbeugung der Mutter zu Stande.

Die Verkrümmungen der Mutter sind zum Theil ohne allen Schaden und ohne Beschwerden für die Frau. Namentlich bei

alten Frauen macht oft der Fehler gar keine Symptome. In manchen Fällen trifft man aber bedeutende Beschwerden, z. B. Urindrang, Stuhlverstopfung, Unterleibs- und Kreuzschmerzen, Schenkelschmerz, einen schmerzhaften inneren Druck, wie von einem fremden Körper, besonders im Stehen sich erzeugend, ferner Sterilität, Neigung zu Abortus, Menstrualkolik, Leukorrhöe, Hämorrhagien, und vielerlei sympathische Störungen, sogenannte hysterische Symptome, in Verbindung mit der Umkrümmung der Mutter. Da die Umkrümmung sehr verschiedene Ursachen und Stadien dieser Ursachen hat, da gleichzeitig verschiedene Complicationen, z. B. chronische Metritis, Entzündung der Uterinschleimhaut, Verengung des inneren Muttermunds, mitwirken, und da überhaupt die von den Nerven ausgehenden Symptome, vermöge individueller Abweichungen der Sensibilität, sehr variabel sind, so begreift man die Ungleichförmigkeit der mit Uterus-Umkrümmung verbundenen Krankheitserscheinungen.

Wenn eine mit Uterus-Verkrümmung oder mit einem andern Lokalübel der Gebärmutter behaftete Frau Symptome von Nervenstörung, Hysterie u. dgl. zeigt, so wird in der Regel der übereilte Schluss gezogen, dass die Quelle des Uebels ohne allen Zweifel von der Mutter ausgehe. Es muss hiegegen erinnert werden, dass zwar in vielen Fällen die Nervenbeschwerden einer Frau ganz richtig nur als Reflex einer Uterinkrankheit betrachtet werden mögen, dass aber in manchen anderen Fällen eher angenommen werden darf, es liege in der krankhaft gesteigerten Sensibilität der Frau die wesentliche Ursache, warum schon eine leichte Affection des Uterus grosse Empfindlichkeit desselben oder eine gesteigerte Reflexthätigkeit von diesem Organ aus mit sich bringen kann. (Bei Retroflexion habe ich eine mir unerklärbare Empfindlichkeit der hinteren Mutterkörperseite fast constant wahrgenommen.)

Fig. 105.



Die Diagnose der Gebärmutter-Verkrümmung beruht zunächst auf der fühlbar schiefen Stellung des

Muttermunds und dem vom Vaginalgewölbe aus leicht fühlbaren Muttergrund. Vergl. Fig. 105. Man erkennt beim Exploriren einen im vorderen oder hinteren Vaginalgewölbe liegenden Körper, der seiner Form und Grösse und seiner Continuität mit dem Mutterhals nach sich als der obere Theil der verkrümmten Gebärmutter darstellt. Hat die Frau keinen gespannten Unterleib, so kann man von aussen über der Symphyse und zu gleicher Zeit von der Vagina aus die Gebärmutter befühlen und sie gleichsam zwischen die Finger nehmen. Handelt sich's von Rückwärtskrümmung, so wird am besten der Zeigfinger ins Rectum eingeführt, zugleich kann man den Daumen derselben Hand in der Vagina an den Muttermund anlegen und so die Gebärmutter umgreifen.

Wo man im Zweifel bleibt, dient zur Sicherung der Diagnose die Gebärmuttersonde. Man muss die Sonde bei der Vorwärtskrümmung möglichst nach vorne bringen, also den Griff weit nach hinten senken; bei der Rückwärtskrümmung muss die Concavität der Sonde nach hinten gerichtet werden; ist man so in die Gebärmutterhöhle eingedrungen, so kann die Sonde gedreht und hierdurch die Mutter aufgerichtet oder in ihre normale Stellung gebracht werden.

Bei hohen Graden der Verkrümmung wird man stärker gekrümmte, biegsame oder gegliederte Sonden wählen müssen. Die Beihülfe der Hand von der äusseren Seite des Bauches oder auch vom Rectum aus vermag in schwierigen Fällen die Einführung der Sonde zu erleichtern.

Man darf nicht vergessen, dass eine beginnende Schwangerschaft durch die Umbeugung der Mutter nicht unmöglich gemacht ist. Wo ein solcher Verdacht vorliegt, darf natürlich keine Uterinsonde angewendet werden.

Wo starke Knickung oder Retortenkrümmung mit gleichzeitiger Verlängerung der Mutter stattfindet, wird man sich vor der Täuschung hüten müssen, dass nicht der verlängerte Mutterhals für die ganze Gebärmutter, und etwa der vergrösserte Muttergrund für ein Fibroid genommen werde.

Zur Kur der Gebärmutter-Verkrümmungen sind verschiedene Apparate ersonnen worden, von Simpson, Kiwisch, Valleix u. Andern. Sie haben das Gemeinschaftliche, dass sie die Gebärmutter nach Art der Uterussonde gerade richten und, als eine Art liegenbleibender Sonden, in dieser Lage erhalten sollen. Der Simpson'sche Apparat besteht in einem Stäbchen, das auf eine

dem Vaginalgewölbe entsprechende Scheibe aufgesetzt ist. Er hat die Wirkung, die Gebärmutter oder wenigstens den Mutterhals in einer beinahe rechtwinklig zur Vagina gerichteten Stellung zu fixiren. Ein Simpson'sches Stäbchen mit Knopf und daneben ein elastischer Ring scheint den Zweck noch besser zu erfüllen. — Man hat mit diesen Apparaten zuweilen einen sehr befriedigenden und raschen Erfolg erreicht. Anderemal und wohl in der Mehrzahl der Fälle zeigte sich die Anwendung derselben vergeblich, selbst nach consequentem Gebrauch. In einer Anzahl von Fällen sah man nach dem Gebrauch solcher Apparate Blutungen oder äusserst heftige Uterinkoliken oder sogar Metritis und Peritonitis oder Perimetritis auftreten und tödtlich endigen. Es folgt hieraus, dass Versuche dieser Art nur bei gehörig motivirter Indication und mit grosser Vorsicht gestattet sind. Das Herumgehen der Patienten mit einem in die Gebärmutterhöhle weit hereinreichenden Apparat wird ganz zu verwerfen sein. Ebenso jedes lange, z. B. viele Tage lange Liegenlassen derselben. Der Simpson'sche Apparat, der weniger weit in die Gebärmutterhöhle hereinreicht, erscheint weniger bedenklich. Aber in den meisten Fällen wird es besser sein, man verzichtet auf das Einlegen der intrauterinen Apparate, und beschränkt sich auf die Emporrichtung des Uterus mit der Sonde, nebst Einführung von Pessarien, welche das Vaginalgewölbe ausfüllen, oder von Bauchgürteln, die den Druck der Eingeweide mässigen, ferner auf Anordnung der ruhigen Lage, der Irrigationen, Klystiere, Resolventien, Bäder u. dgl.

Wenn die Umbeugung der Mutter mit Verengung an der geknickten Stelle verbunden ist, so wird vielleicht die Kur dieser Verengung voranzuschicken sein. Die Laminaria-Stäbchen können die Verengung und Verkrümmung mit einander zugleich bekämpfen. Vgl. S. 649.

Man hat wohl anzunehmen, dass die Gebärmutter-Verkrümmungen besonders dann mit beschwerlichen Symptomen sich verbinden können, wenn viel Hyperämie und Auflockerung, oder Schwellung und Entzündung nebst Verlängerung und Verdickung des Uterus sich entwickelt haben und wenn die beiderlei Zustände, die Verkrümmung und die Gewebskrankheit sich gegenseitig bedingen. Unter solchen Verhältnissen wird man wohl alle Ursache haben, die Kur zunächst gegen die chronische Metritis zu richten.

Da die Umbeugungen der Gebärmutter nach vorne oder hinten fast immer zugleich mit Vorwärts- oder Rückwärtskehrung der ganzen Gebärmutter verbunden sind, so muss auch die Therapie dieser Versionen und Flexionen gemeinschaftlich betrachtet werden.

Vorwärtsneigung und Vorwärtsbeugung der Gebärmutter. Bei stark inclinirtem Becken nebst Hängebauch, bei allzu tief herabgehender Uterovesikaltasche des Bauchfells, beim Druck von Geschwülsten kann die Gebärmutter eine solche Lage annehmen, dass ihr Grund vorn auf den Blasenhals drückt oder (bei leerer Blase) am vordern Vaginalgewölbe erscheint, während hinten der Muttermund gegen die Excavation des Kreuzbeins gekehrt ist und mitunter so hoch steht, dass man ihn kaum erreichen kann. In der Regel ist freilich die letztere Dislocation nicht so stark ausgesprochen, die Mutter ist zugleich verbogen, und demnach der Muttermund nicht so sehr stark nach hinten gekehrt.

Der Druck des Muttergrunds auf die Blase und den Blasenhals erzeugt besonders Harndrang, doch sieht man auch Fälle, wo die Blasenfunctionen dabei ungestört bleiben. Ueberhaupt zeigt sich die Verschiedenheit, dass die einen Kranken solcher Art wenig und die andern viel Beschwerden davon haben. Oefters kommt eine nicht näher zu erklärende Hyperästhesie der Theile dabei vor und manchen Frauen erzeugt die Erschütterung beim Herumgehen, (vielleicht das Anstossen des Muttergrunds gegen das Schambein), so viel Schmerz und Nervenaffection, dass sie kaum einen Schritt zu gehen vermögen und sich nur im Bett, bei liegender Stellung ohne Beschwerde finden.

Kommt Schwangerschaft zur Antroversion hinzu oder bildet sich die Antroversion mit dem Beginn der Schwangerschaft in höherem Grade aus, (ein leichter Grad findet sich bekanntlich im Anfang der normalen Schwangerschaft), so vermehren sich, wie man leicht begreift, die Beschwerden. Desto nothwendiger ist's, die Lage der Gebärmutter zu verbessern und sie möglichst verbessert zu erhalten. Beim Versäumen dieser Indication sah man öfters Abortus eintreten.

Was die Diagnose und Behandlung der Vorwärtsneigung des Uterus betrifft, so gilt hiefür alles das, was oben über die

Umbeugung gesagt wurde. Man wird überhaupt annehmen können, dass es wohl keine ganz reinen Fälle von Vorwärtsneigung gebe, sondern dass immer einige Umbeugung dabei sei. — Ein Luftpessarium oder ein Uterusträger, wie der S. 617 beschriebene, sofern er das vordere Vaginalgewölbe emporhebt, vermag mitunter die Beschwerden zu mässigen. Zuweilen vermag ein gepolsterter Bauchgürtel über dem Schambein (Ceinture hypogastrique) die Gebärmutter in einer mehr normalen Lage zu erhalten. Die Bauchgürtel haben jedenfalls den Vortheil, dass sie die Därme von dieser Gegend abhalten, oder ihren Druck vermindern. Man kann auch ein Pessarium und einen Bauchgürtel zu gleicher Zeit brauchen lassen. — Scanzoni empfiehlt die Combination des Uterusträgers mit einem auf seinen Knopf aufgesetzten weichen Badeschwamm oder Luftpessarium. Graily lobt ein sogenanntes Wiegen-Pessarium, bestehend aus zwei Ringen, die unter spitzem Winkel verbunden sind, und von denen der eine den Muttermund fixiren, der andere gegen das vordere Scheidengewölbe sich anlegen soll.

Retroversion und Retroflexion der Gebärmutter. Man versteht unter Rückwärtskehrung der Gebärmutter den Fall, wenn der Uterus seine Lage so verändert, dass sein Grund sich gegen die Aushöhlung des Kreuzbeins hin wendet und dass der Muttermund nach vorn gegen die Symphysis hin gekehrt ist. Die Dislocation kann sogar so weit gehen, dass der Gebärmuttergrund auf der hintern Seite der Vagina bis zum After (sogar bis durch den After) herabkommt und der Muttermund sich in die Höhe zieht und ganz nach oben hin wendet. Es versteht sich übrigens fast von selbst, dass eine solche nach hinten gelagerte Gebärmutter zugleich auch eine Umbeugung erfahren kann, dass also die Retroversion mit der Retroflexion sich combinirt und dass demnach die Lage des Muttermunds nicht absolut die entgegengesetzte von der des Muttergrunds zu sein braucht. Retroversion und Retroflexion gehen so in einander über, dass man sie in der Praxis nicht so streng scheiden kann, wie diess dem Begriff nach von den Schriftstellern zu geschehen pflegt.

Die Ursachen der Retroversion sind von verschiedener Art: z. B. eine fehlerhafte Bildung der Bauchfellfalten, die den Uterus

in ihrer Lage erhalten sollen, ferner entzündliche Verwachsungen, eine Geschwulst, die von oben auf die Gebärmutter drückt, vielleicht auch Anschwellung der hinteren Wand des Uterus, z. B. durch ungleiche Ausdehnung der Hinterwand desselben bei beginnender Schwangerschaft. — Wenn die Blase überfüllt ist und sich dabei aus dem kleinen Becken heraushebt, so zieht sie vielleicht die vordere Muttermundslippe mit sich nach vorn und oben und kann auf diese Art ebenfalls auf Retroversion hinwirken.

Für die Retroflexion scheint chronische Metritis mit Hyperämie des Bänderapparates eine Hauptursache zu sein. Bei manchen hysterischen Frauen ist vielleicht Erschlaffung des runden Mutterbands oder Erschlaffung des Retraktionsmuskels an der Hinterseite des Mutterhalses als das ursächliche Moment anzunehmen.

Die Folgen einer Retroversion des Uterus sind zunächst ein Druck auf Blasenhals und Mastdarm, also Anhäufung des Urins und der Fäces. Je mehr der Uterus sich vergrössert, sei es dass er geschwängert ist oder dass er in Folge der Dislocation anschwillt, desto grösser werden die Beschwerden. Wird ein schwangerer Uterus unter solchen Umständen nicht reponirt, so ist Abortus, Entzündung, Brand, ja das Platzen als Folge der Einkeilung der Gebärmutter im Beckenraum zu befürchten. Daneben kommt Gefahr für die Urinorgane, in Folge der acuten Harnverhaltung, und für den Darm, wegen der Obstruction des Rectums durch die das Becken ausfüllende Geschwulst.

Die dislocirte Gebärmutter ist zuweilen leicht zu reponiren oder sie reponirt sich bei geeigneter Seitenlage der Kranken und Entleerung der Blase und des Darms von selbst, wenn anders die Retroversion noch frisch und das Hinderniss gering ist, z. B. wenn es nur im Hinabgleiten des Gebärmuttergrunds unter das Promontorium besteht. Wenn aber die Retroversion schon länger dauert, wenn bereits Einkeilung des schwangeren Uterus sich ausgebildet hat, so kann viel Anstrengung erforderlich sein, um ihn zurückzubringen. — Vor Allem muss natürlich die Blase und wo möglich auch das Colon entleert werden. Als das einfachste Repositionsverfahren erscheint sodann ein Druck auf die Gebärmutter nach oben vom Vaginalgewölbe her, oder das Einbringen von einem oder zwei Fingern, auch wohl der halben Hand in den Mastdarm

und Hinaufdrücken und Schieben mit diesen. Man kann auch mit dem Daumen derselben Hand von der Vagina aus nachhelfen. Da das Becken nach den Seiten hin mehr Raum gewährt als in der Conjugata, so wird man den Muttergrund nicht in der Mittellinie gegen das Promontorium, sondern besser auf der einen oder anderen Seite aus dem kleinen Becken hinausdrängen.

Als letztes Mittel bei einer irreponiblen Retroversion des schwangern Uterus hat man die Erzeugung des künstlichen Abortus, durch tiefes Einführen einer krummen Sonde in die Gebärmutter, oder wo diess nicht gelingt, durch die Paracentese des Uterus mit dem Trokar. Die letztere Operation wird mit einem dünnen und langen Instrument von der Vagina oder dem Rectum aus zu unternehmen sein. Nach Abfluss des Fruchtwassers könnte dann die Reposition von Neuem versucht werden.

Bei den Retroflexionen sind die S. 676 angeführten diagnostischen Regeln und die dort besprochenen Indikationen vorzugsweise in Anwendung zu bringen. Man reponirt die gekrümmte Gebärmutter mit den Fingern, durch Druck auf's hintere Scheidengewölbe oder noch wirksamer vom Rectum aus (S. 659). Freilich gelingt diess oft nur unvollkommen, indem man wohl den Muttergrund hinaufschieben, aber ihn nicht ganz nach vorne bringen kann. Um ihn ganz zu reponiren, kann die Uterinsonde benützt werden.

Zur Erhaltung der Gebärmutter in der richtigen Lage, oder wenigstens in einer verbesserten Lage, dient zunächst die Ausfüllung des hinteren Vaginalgewölbs durch ein Pessarium. Schon die gewöhnlichen Ringpessarien, namentlich die elastischen Ringe bringen oft merkliche Erleichterung. Sie verhindern nicht alle Retroflexion, aber sie beschränken dieselbe und verhindern den höheren Grad der Rückbeugung. Noch wirksamer sind in vielen Fällen die länglich ovalen Ringe oder die sogenannten Hebelpessarien, deren man sehr verschiedene, mit Sförmiger 8förmiger Krümmung u. s. w. construirt hat. Sie haben alle das Gemeinsame, dass der obere Rand des Rings sich gegen das hintere Vaginalgewölbe anstemmt und dass man durch Nachhintendrücken des unteren Rands den Muttergrund h i n a u f h e b e l n kann.

Die I n t r a - U t e r i n - P e s s a r i e n haben, wie schon S. 677 dargestellt wurde, viel Unsicheres und Missliches. Nimmt man

das Stäbchen kurz, so kann es keine rechte Wirkung auf den Muttergrund, zumal bei verlängerter Gebärmutter, ausüben, macht man aber das Stäbchen lang, so kann es um so leichter schaden. Es ist also grosse Vorsicht bei solchen Unternehmungen anzurathen.

Erhebung der Gebärmutter, Recession. Geschwülste die im Uterus selbst entstanden oder mit ihm verwachsen sind, z. B. Eierstocksgeschwülste, gleiten bei zunehmendem Wachsthum in den obern Becken- oder Bauchraum hinauf und nehmen die Mutter mit sich, so dass dadurch Mutterhals und Vagina in die Länge gezogen werden. Der Muttermund, statt in das Vaginalgewölbe vorzuragen, bildet dann eine kleine Oeffnung am Ende der trichterförmig zugespitzten Scheide; er kann so hoch zu liegen kommen, dass ihn der Finger nicht mehr zu erreichen vermag. Die Vaginal- und Cervikalportion erleidet hierbei durch Dehnung und Zerrung eine starke Verlängerung und eine Verengung des Lumens, die bis zur Obliteration gehen kann. Je nachdem die Geschwulst mehr rechts oder links befindlich ist, bekommt auch der Muttermund eine schiefe, verlängerte und schiefgezogene Form und Stellung. — Die Erhebung der Gebärmutter kann auch darin ihre Ursache haben, dass die Mutter in der Schwangerschaft oder im ersten Stadium des Wochenbetts Verwachsungen mit der vorderen Bauchwand eingegangen hat und hierdurch an ihrer Rückkehr nach unten gehindert ist. — Eine dritte Art von Erhebung der Gebärmutter bilden die Fälle, wo eine im Becken enstandene Geschwulst die Gebärmutter nach oben schiebt. Ein grosser, in der Vagina, im Vaginalgewölbe liegender Polyp z. B. (Fig. 99) hebt zuweilen die Gebärmutter beträchtlich in die Höhe; es kann diess soweit gehen, dass man die ganze Mutter sammt den Eierstöcken in der Mittelbauchgegend zu fühlen und zu umgreifen im Stande ist.

Herabsenkung der Gebärmutter. Die Ursachen, welche eine Senkung des Uterus herbeiführen, haben ihren Sitz hauptsächlich in der Vagina; bei Erschlaffung und Verkürzung der Vagina, bei Erweiterung der Schamspalte senkt sich zunächst die Scheide und in Verbindung damit der Uterus herab. Es entsteht so bei weiterer Entwicklung des Uebels der Polapsus uteri. Gewöhnlich wird aber nicht der ganze Uterus innerhalb der herausgestülpten Scheide zum Vorfallen gebracht, sondern der Mutterhals zieht sich stark in die Länge, zwei bis drei Zoll weit, und der Muttergrund bleibt innerhalb der Beckenhöhle liegen. Ausnahmsweise trifft man die ganze Gebärmutter sammt den Eierstöcken und Muttertrompeten in dem Prolapsus.

Da die Krankheit, welche der Senkung des Uterus zu Grund liegt, eine Krankheit des Scheidenausgangs ist, und da keine besonders auffallenden Symptome von Seiten des Uterus hinzuzukommen

pflegen, so kann hier einfach auf das verwiesen werden, was S. 611 über die Vorfälle der Scheide gesagt worden ist. Die Krankheit sollte eigentlich Scheidenvorfall genannt werden. Es beruhte auf unrichtiger Kenntniss des Vorgangs, wenn viele Schriftsteller den Prolapsus uteri aus dem Descensus desselben, durch allmälige primäre Herabsenkung der Gebärmutter, entstehen lassen wollten.

Eine zweite Ursache der Gebärmutterversenkung besteht in verdrängenden Geschwülsten, in Bauchwassersucht und ähnlichen von oben her drückenden Produkten. -- Eine dritte Art von Senkung scheint mit entzündlicher Schwellung des Gebärmuttergewebs im Zusammenhang. Von dieser war S. 655 die Rede. — Ob es Senkungen gibt, welche einfach dadurch entstehen, dass die Gebärmutter wegen Erschlaffung ihrer oberen Befestigungen in die Vagina hereinsinkt und diese von oben nach unten hinter sich drein invertirt, kann noch bezweifelt werden.

Seitwärtslagerung der Gebärmutter. Eine seitliche Lagerung der Gebärmutter kann angeboren sein, oder auf Verkürzung des einen breiten Mutterbands, auf Formation eines angeborenen Leistenbruchs u. s. w. beruhen. Im letzteren Falle kann die Dislocation so weit gehen, dass die Gebärmutter in den Bruchsack zu liegen kommt. — Die meisten seitlichen Schieflagen des Uterus kommen durch Verdrängung, von verschiedenen Tumoren der Eierstöcke, des Douglas'schen Raums, der Beckenwandung, der Gebärmutterwandung selbst her. Wenn man unter solchen Umständen im Zweifel darüber bleibt, welches die Stellung der Gebärmutter sei, so kann zur Aufklärung des Zweifels die Muttersonde sehr nützlich sein. Man betastet die Geschwulst bei inliegender Sonde und erkennt so die Lage des Uterus im Verhältniss zu dem Tumor.

Verdrehung der Gebärmutter. Diese Lagenveränderung kommt besonders am schwangeren Uterus vor: es kann sich derselbe so um seine Längenachse drehen, dass die seitliche Fläche nebst dem einen Eierstock sich nach vorn wendet. Eine solche Verdrehung ist gewöhnlich mit schiefer Stellung, Obliquität der Gebärmutter verbunden, z. B. Neigung des Gebärmuttergrunds nach rechts und Rotation der linken Seite nach vorn.

Inversion der Gebärmutter. Bei einer Geburt, durch gewaltsames Anziehen der verwachsenen Placenta, bei Polypen, deren Schwere beständig an der Gebärmutter zieht, vielleicht auch ohne äussern Zug, wobei dann eine beträchtliche Erschlaffung des Gebärmuttergrunds vorausgesetzt werden müsste, kann sich die Gebärmutter in ihre Höhle hinein umstülpen und gänzlich umkehren, so dass sie sogar wie ein Beutel aus der Vagina heraus-

hängt. Ihre innere Auskleidung ist alsdann nach aussen gekehrt und ihr Peritonäalüberzug ist zu einer bruchsackartigen Höhle geworden, in welche sich vielleicht sogar Eingeweide hereindrängen könnten. Gewöhnlich wird man die Eierstöcke und die verlängerten Tuben nebst entsprechenden Theilen der Mutterbänder oben an dem Beutel gelagert erwarten dürfen.

Die nächstliegende Folge einer solchen Dislocation (nach rohem Anziehen der Placenta) ist Verblutung und Peritonitis. Zuweilen erholt sich aber die Kranke und die Inversion wird chronisch. Bleibt alsdann die Geschwulst innerhalb der Vagina liegen, so wird sie, einem grossen Polypen ähnlich, diese ausfüllen. Hängt der Tumor zur Scheide heraus, so kann er einem Scheiden-Prolapsus ähnlich werden und er kann sich sogar, gleich einem alten Vorfall, mit einer vertrockneten Epidermis überziehen. Zu beiden Seiten eines solchen Tumors wird man an dessen Spitze die beiden Tuben-Mündungen wahrnehmen können.

Die unvollkommene Inversion der Gebärmutter, wobei der eingestülpte Muttergrund aus dem Muttermund heraustritt und von diesem mehr oder weniger umschnürt wird, könnte vielleicht mit einem Polypen verwechselt werden, mit dem sie zuweilen grosse Aehnlichkeit haben soll. Zur Unterscheidung dient, ausser der Wahrnehmung der Tubenmündungen, die grössere Höhe, bis zu welcher beim Polypen eine Sonde neben der Geschwulst hinaufgeführt werden kann, und die Leerheit der Gebärmuttergegend, wenn man bei Inversion vom Mastdarm aus untersucht. Man könnte vielleicht auch durch Einführen eines krummen Katheters in die Blase sich überzeugen, ob hinter der Blase die feste Gebärmutter sitzt oder ob der Raum zwischen Blase und Mastdarm frei ist.

Die acute Inversion nach einer Entbindung erfordert schleunige Reposition, indem man die geschwollene Gebärmutter zusammendrückt und ihren Grund nach oben zurückschiebt. Man kann dabei den Fehler machen, dass man statt einer wahren Reposition des umgestülpten Uterus denselben bloss in die Vagina zurückbringt, in der Meinung, er habe sich wieder vollständig zurückgestülpt; man wird sich also von der wirklichen Reposition in einem solchen Fall genau überzeugen müssen.

Die Reposition des umgestülpten Uterus kann auch nach mehreren Tagen und Wochen, sogar nach Monaten und Jahren

noch versucht werden. Man wird also, sofern nicht acute Entzündung es verbietet, das geschwollene Organ durch Compression zu verkleinern und es mit Hülfe der Finger oder eines grossen Knopfstabs u. dgl. so gut es geht zurückzuschieben suchen. Da die Inversion von oben nach unten erfolgt, so wird bei der Reposition der umgekehrte Weg als der richtige erscheinen. Es dürfte aber von Vortheil sein, wenn man nicht beide Tuben zugleich sondern erst die eine, dann die andere zurückzuschieben sucht *). — Gegen die chronische veraltete Inversion hat man die Anwendung beutelförmiger, mit Luft anzufüllender Pessarien und ähnlicher Apparate empfohlen. Es werden Fälle berichtet, wo durch den Druck des Kolpeurynters sich allmälig die Reposition vorbereiten oder bewerkstelligen liess. Da die Gebärmutter durch die Umstülpung ihre Contractionsfähigkeit nicht einbüsst, so begreift man auch das spontane Zurückgehen unter dem Druck des Kolpeurynters.

Nach Courty soll durch Einführung der Finger ins Rectum und durch hackenförmiges Umkrümmen derselben eine Fixirung und Anspannung des Muttermunds von hinten und hiedurch eine Erleichterung des Rücktritts erreicht worden sein.

Ein nicht reponibler, umgestülpter Uterus kann, wenn er allzugrosse Beschwerden macht, exstirpirt werden.

Exstirpation der Gebärmutter. Der invertirte Uterus ist mehrfach mit gutem Erfolg weggenommen worden; es leuchtet ein, dass diese Operation keine grosse Kunst erfordert. Eine Abschnürung an der Grenze des Mutterhalses muss vor Blutung, sowie vor Eröffnung der Bauchfellhöhle Schutz gewähren, diesseits der abschnürenden Schlinge wird abgeschnitten. Es ist zu erwarten, dass nach Abfall der Ligatur das Bauchfell und die beiden Tuben eine solide Narbe am Vaginalgewölbe bilden werden. Bei vorgängiger Verwachsung des Bauchfells innerhalb der Ausstülpung wäre es möglich, die Gebärmutter, wie C. Langenbeck gethan haben soll, ohne Eröffnung des Bauchfells wegzunehmen.

Die Exstirpation des Uterus von oben her, durch einen Bauchschnitt, ist in einigen Fällen mit Glück ausgeführt worden. Es

*) Sims erzählt einen Fall, wo ihm die Reposition sogleich gelang, als er von der einen Seite her auf den Tumor einwirkte.

waren diess meist Fälle von grossen Fibromen oder Cystosarkomen, die man für Eierstocksgewächse gehalten und von diesem Gesichtspunkt aus zu operiren unternommen hatte. Fand man nach Eröffnung des Bauchs einen grossen Tumor, der mit der Gebärmutter so verbunden war, dass diese gleichsam den Stiel für den Tumor bildete, so lag es nahe diesen Stiel des Tumors, d. h. den Mutterhals abzuschnüren und so den Uterus sammt dem Tumor herauszunehmen. Man hat in einigen Fällen dieser Art die beiden Ovarien und Tuben mit herausgenommen und Köberle gibt den Rath so zu operiren, da sich die Operation dadurch vereinfache. Man müsste da wohl den Hals der Gebärmutter mit einer Doppelschnur durchstechen und rechts und links eine Umschnürung machen.

Die meisten Operationen dieser Art waren letal; je mehr aber der Uterus heraufgezogen, stielartig verlängert oder verdreht sich darstellte, desto eher würde man zu der Unternehmung Veranlassung haben können, da unter solchen Umständen die Prognose sich günstiger gestalten möchte.

Kaiserschnitt. Man hat bei dieser Operation, abgesehen von dem Bauchschnitt (S. 325) und von der Bauchnaht (S. 328), die Eröffnung der Gebärmutter nebst der Eihaut und die Extraction des Kinds nebst der Placenta vorzunehmen. Eine vier bis sechs Zoll lange Incision in der Linea alba erscheint als das Einfachste; dieselbe darf sich wegen der Blase nicht ganz bis zur Symphysis herab erstrecken. Die Gebärmutter wird unten vorsichtig eröffnet und mit dem Knopfmesser die Oeffnung nach oben erweitert; sofort wird die Frucht und nach einigem Warten auch die Placenta herausgenommen: man sorgt für vollständige Entfernung der Eihäute, stillt die Gebärmutterblutung, im Nothfall mit Eis oder durch Umstechung, und schliesst die äussere Wunde durch die Bauchnaht. Manche lassen sie unten offen, damit der Abfluss des Wundsecrets frei bleibe. Die Gebärmutter zieht sich in der Regel nach der Entleerung stark zusammen und es wird dadurch eine Blutung aus ihren Gefässen verhindert.

Es sind beim Kaiserschnitt aufmerksame Assistenten nöthig, welche mit ihren an die Bauchwand angelegten Händen die Gedärme zurückhalten und den Einfluss des Kindswassers oder Bluts

in die Bauchhöhle verhindern. Die Hände müssen natürlich in dem Maass, als die Gebärmutter sich, zuerst durch Ausfliessen des Wassers, sodann durch Herausbeförderung des Kinds und endlich durch Austritt der Placenta verkleinert, ihre Stellung ändern.

Beim Eröffnen des Uterus muss die frühzeitige Verletzung der Eihäute möglichst vermieden werden. Liegt die Placenta nach vorn, so kann es nöthig sein, sie vor dem Kind herauszunehmen. Die vordere Insertion der Placenta bedingt grossen Blutreichthum und starke Blutung an dieser Stelle; es muss desshalb die Operation beschleunigt werden. — Durch Einhacken eines Fingers in den obern Wundwinkel des Uterus mag das Einfliessen des Bluts in die Bauchhöhle am besten zu vermeiden sein. — Das Herausnehmen des Kinds geschieht in der Regel von den der Wunde am nächsten liegenden Füssen aus. Sollte alsdann der Kopf des Kinds von der Gebärmutterwunde umschnürt werden, so könnte man vielleicht Ursache haben, noch einmal mit dem Knopfmesser eine Erweiterung zu machen.

5. Eierstock nebst Umgebungen.

Eierstocksbruch. Abscess des Eierstocks. Diagnose der Eierstocksgeschwülste. Therapie der Eierstocksgeschwülste. Ovariotomie. Extrauterinschwangerschaft. Krankheiten des Douglas'schen Raums. Haematocele retrouterina.

Eierstocksbruch. Unter den angeborenen Krankheiten des Eierstocks sind besonders die Dislokationen im Leistenkanal bemerkenswerth. Man bemerkt zuweilen in einem angeborenen Leistenbruch einen rundlichen, festen, verschiebbaren Körper, welcher nichts anderes ist, als der kindliche Eierstock. Eine Hydrocele cystica des runden Mutterbands kann sich ähnlich ausnehmen. Aus solchen Eierstocks-Leistenbrüchen ist schon das Ovarium, zum Theil, ohne dass der Operateur wusste, was er vor sich hatte, ausgeschnitten worden. — Einigemal wurde der in einem Leisten- oder Schenkelbruch vorliegende Eierstock, im Zustande der Entartung, der Cystenbildung u. s. w. zum Gegenstand einer Operation. — Zur Diagnose mag in solchen Fällen besonders

die Schieflage der Gebärmutter dienen, welche man antevertirt und nach der einen Seite hingezogen zu erwarten hat. Ein Impuls, der der Gebärmutter mitgetheilt würde, z. B. mittelst der Muttersonde, müsste wohl einen fühlbaren Zug an dem Bruch erzeugen.

Abscesse des Eierstocks. Die Abscessbildungen, sowie überhaupt Entzündungen dieses Organs möchten schwer von den im breiten Mutterband auftretenden Exsudationen (S. 657) zu unterscheiden sein, wie denn auch beide Theile sehr leicht in Verbindung mit einander erkranken. Man erkennt eine breite Verhärtung an der einen Seite des kleinen Beckens, heraufsteigend nach oben. Hierzu kommen verschiedene Symptome einer mehr acuten oder mehr chronischen Entzündung, sowie die Erscheinungen von Verdrängung und Compression der im Becken gelegenen Organe. Das Vaginalgewölbe kann herabgetrieben, der Mastdarm, die Ureteren können beengt werden, die Gefässe und Nerven der unteren Extremität können vom Drucke leiden. Wenn man eine solche Exsudatansammlung erkannt hat, wenn die Fluctuation sich in der Leistengegend oder in der Vagina wahrnehmen lässt, so wird überall da, wo diess ohne anderweitige Gefahr thunlich ist, die Eröffnung des Abscesses vorzunehmen sein. Man macht also die Eröffnung an der Stelle, wo die Fluctuation am deutlichsten, die Eiteransammlung am zugänglichsten ist. Selbst ein Trokarstich vom Mastdarm aus dürfte in besonderen Fällen von Ausbreitung eines solchen Abscesses nach dem Douglas'schen Raum hin gestattet sein; man hat ja vielfach beobachtet, dass die Entleerung solcher Abscesse in den Mastdarm von günstigen Erfolgen begleitet war und dass ein Eindringen des Mastdarminhalts in die Abscesshöhle, vermöge des wahrscheinlich klappenförmigen Mechanismus, den die kleine Oeffnung annimmt, nicht statt hatte.

Geschwülste des Eierstocks. Die krankhaften Entartungen und Geschwulstbildungen, welche am Ovarium angetroffen werden, sind besonders die einfachen Cysten, die zusammengesetzten Cystoide und Cystosarkome, letztere meist von colloider Natur, die krebsigen, besonders markschwammigen Produkte, auch Cystocarcinome; seltener fibroide Geschwülste, endlich Dermoidbälge mit Haaren, Zähnen, Knochen u. s. w. — Ob es eine dem Eierstock

angehörende Extrauterinschwangerschaft gibt, wird bezweifelt; die Frage ist aber nicht von praktischem Interesse, da eine unmittelbar neben dem Eierstock entwickelte Extrauterinschwangerschaft in ihren Folgen sich ebenso verhalten würde, wie eine wirkliche Eierstocksschwangerschaft.

Der Ursprung der Eierstockcysten ist nicht immer derselbe. Die einen entstehen aus den Follikeln des Ovariums, die andern entwickeln sich im Stroma desselben. Auch ein Balg, der neben dem Eierstock, z. B. im breiten Mutterband entstanden ist, kann so mit dem Ovarium verwachsen, dass er von demselben auszugehen scheint.

Die Variationen der Grösse, der Form, der Lagerung, ebenso die verschiedenartigen Combinationen der Gewebe und ihrer Metamorphosen sind bei den Eierstocksgeschwülsten ausserordentlich zahlreich. Schon die einfachen Cysten sind bald dünn- bald dickwandig; ihr Inhalt bald rein serös, bald von zäher, leimartiger oder eiweissartiger Beschaffenheit; der Stiel kann schmal oder breit, die Tuba mit dem Stiel verwachsen, oder ganz in die Wandung der Cyste aufgenommen oder auch freigeblieben sein. Aber besonders die zusammengesetzten Cysten, die colloiden Cystoide und Cystosarkome, auch die Cystenkrebsbildungen zeigen grosse Mannigfaltigkeit. An der Wandung der Cysten entstehen oft neue Bälge; endogene Wucherungen von allen Formen können in die Höhle eines Balgs hineinwachsen; Zwischenwände können reissen oder schwinden und hierdurch buchtige, vielfächrige Räume entstehen. Nicht selten kommen Entzündungserscheinungen in oder an dem Tumor hinzu. Eine Exsudation von mehr plastischer, gerinnbarer Beschaffenheit oder sogar reichliche Eiterbildung kann in den Cysten auftreten. Innere Hämorrhagien mit ihren mannigfachen Folgen und Metamorphosen werden öfters beobachtet. Einzelne Theile trifft man oft geschrumpft, atrophirt, andere verhärtet, verkalkt, verknöchert. Es sind überhaupt dieselben Metamorphosen und Variationen, welche auch anderwärts bei den Cystenbildungen sich entwickeln; aber kein Theil des Körpers zeigt dieselbe so häufig und vielfach und in so grossem Maassstab, wie der Eierstock.

Je nachdem die Eierstocksgeschwülste sich lagern, sich rascher oder langsamer entwickeln, sich mit lokaler Peritonitis und sofort mit Verwachsungen combiniren, bringen sie verschiedene Störungen der Gesundheit mit sich. Der Druck eines solchen Tumors kann die Verdauung, die Respiration, die peristaltische Fortschaffung, die Blutcirculation stören. Verschiedene Schmerzen im Bauch, im Kreuz, in den Schenkeln, der Urinblase werden oft durch Druck erzeugt. Andere

Schmerzen sind von Zerrung der verwachsenen oder sich verschiebenden Theile abzuleiten. Andere sind einfach durch lokale Peritonitis bedingt.

Wenn ein Eierstockstumor nach innen platzt, so sind plötzliche peritonitische Symptome zu erwarten. In seltenen Fällen sieht man dergleichen Geschwülste nach aussen, oder in den Mastdarm, sogar in die Blase hinein platzen. So sah man z. B. Haare von einer Dermoidgeschwulst zum Mastdarm oder zur Urinblase herauskommen.

Diagnose der Eierstocksgeschwülste. Es wird oft äusserst schwer, wo nicht unmöglich, zu bestimmen, ob eine Geschwulst dem Eierstock angehört oder einem andern Unterleibsorgan. Hierüber wurde schon S. 316 und 659, bei der Diagnose der Unterleibs- und Gebärmuttergeschwülste Einiges bemerkt. — Wenn aber auch festgestellt oder wahrscheinlich gemacht ist, dass die Krankheit vom Eierstock ausgeht, so fragt sich noch: ist es der rechte oder linke Eierstock? ferner: von welcher Natur ist die Geschwulst? ist es eine einfache oder mehrfache Cyste? hat wohl der Balg wässerigen oder mehr dickflüssigen Inhalt? mag es ein gutartiges oder bösartiges Cystosarkom sein? Endlich entsteht die Frage: ist der Tumor frei oder verwachsen? mit welchen Theilen kann er verwachsen sein? u. s. w.

Wohl in den meisten Fällen ist man nicht im Stande, die allmälige Entwicklung solcher Tumoren und die Erscheinungen, die sich dabei ergeben, näher zu beobachten. Es fehlt alsdann auch die genauere Anamnese, die zur Diagnose oft so sehr zu wünschen wäre. Wenn aber ein Tumor allmälig aus dem Becken sich erhebt, wenn er dabei die Gebärmutter mit sich in die Höhle zieht, wenn er hinten und oben an der Gebärmutter angelagert ist, wie diess namentlich mit Hülfe der Uterussonde sich erkennen lässt, wenn er sich mit den Händen mehr oder weniger umgreifen, verschieben, an seine aus dem Becken herauskommende vielleicht stielförmige Basis verfolgen lässt, wenn die Consistenz des Tumors dazu passt, die Freiheit aller andern Bauchorgane dazu stimmt, so ist mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine Eierstocksgeschwulst zu schliessen. Wenn die deutliche Fluctuation, die runde, blasige Form und gleichförmige Consistenz einen Balg anzeigen, so ist — bei der Seltenheit anderer Bälge — alle Wahrscheinlichkeit für einen Ovariumsbalg. Doch sind auch bei solchen Fällen noch

immer Täuschungen möglich. So wäre z. B. eine äusserlich am obern und hintern Theil des Uterus entwickelte oder von dem breiten Mutterband ausgehende Cyste kaum je von einem Ovarienbalg zu unterscheiden.

Mir kam der Fall vor, dass ich eine verwachsene Ovariencyste vermuthete und dass ich statt einer Ovariencyste eine kopfgrosse Urachus-Cyste zwischen Bauchwand und Bauchfell auszuschälen bekam.

Ueber die Natur der krankhaften Gewebsbildung kann man aus der festen oder weichen oder ungleichen Consistenz, dem höckerigen Bau, der raschen Entwicklung, den Symptomen von Kachexie u. s. w. nur dürftige Wahrscheinlichkeitsschlüsse ziehen. Die Probepunction und die mikroskopische chemische Untersuchung des Produkts gewährt öfters einigen Aufschluss. — Auch Verwachsungen sind oft schwer zu erkennen. Man hat sie zu vermuthen, wenn Symptome von Lokalperitonitis vorangegangen sind; derbe und breite Verwachsungen mit der Bauchwand sind bei ungleichförmiger Ausdehnung des Bauchs zu vermuthen. Ein grosser Tumor ist natürlich weniger verschiebbar, auch wenn er keine Verwachsungen hat. Verwachsungen mit den Därmen, dem Netz, dem Uterus können in ziemlichem Umfang vorhanden sein, ohne dass diess sich bestimmt erkennen lässt. Da diese Theile selbst nicht fest liegen, so können sie auch dem mit ihnen verwachsenen Organ keine sehr merkbare Befestigung seiner Lage mittheilen.

Die Fälle, welche vorzugsweise leicht mit Ovariengeschwulst verwechselt werden, sind besonders grosse Fibrome, retroperitonäale Markschwämme, ferner grosse eingebalgte Abscesse, Kothanhäufungen, Hydronephrose (S. 348), Extrauterinschwangerschaft. Ein Cystosarkom mit einzelnen mobilen Massen kann der betastenden Hand ganz dieselbe Empfindung mittheilen, wie die Kindstheile in oder ausser einer schwangeren Gebärmutter; man wird also nicht zu schnell auf Schwangerschaft schliessen dürfen, wenn nicht andere Zeichen, namentlich die fötalen Herztöne dafür sprechen.

Wenn ein Ovarientumor mit Schwangerschaft, mit Ascites, mit Uterusfibrom, mit peritonitischen Symptomen, Darmauftreibung u. s. w. sich complicirt, überhaupt wenn mehrfache pathologische

Zustände nebeneinander auftreten, so entstehen öfters Verwicklungen, welche die Diagnose zweifelhaft machen oder an denen sogar aller Scharfsinn zu nichte wird.

Therapie der Eierstocksgeschwülste. Da man die Ursachen nicht kennt, unter deren Einfluss die Geschwülste des Eierstocks entstehen, so fehlt es auch an Indicationen, welche gegen solche ursächliche Momente gerichtet wären. Mit arzneilichen und diätetischen Mitteln, Badecuren u. s. w. wird bei den Eierstocksgeschwülsten nicht mehr Effekt erreicht, als bei Geschwülsten an andern Körperstellen. — Man beobachtet zuweilen ein spontanes Verschwinden oder Heilen von dünnwandigen Eierstockstumoren; Cysten können sich in die Bauchhöhle entleeren und sodann verwachsen; oder es kann eine Cyste durch Entzündung zum Abscess werden und sodann nach Entleerung des Eiters obliteriren. Oder es tritt, in einzelnen Glücksfällen, deren Bedingungen man aber nicht kennt, Resorption und Verschrumpfung eines Tumors ein. Zuweilen bemerkt man, dass eine Eierstocksgeschwulst keine Tendenz zur Vergrösserung hat, sondern völlig stationär bleibt und somit, bei mässigem Umfang ihrer Masse, sich ziemlich unschädlich verhält. Die meisten Eierstocksgeschwülste wachsen aber rasch und man nimmt an, dass eine Colloid-Cyste des Eierstocks durchschnittlich im dritten Jahr zum Tode führt.

Wenn eine solche Eierstocksgeschwulst durch ihren stets wachsenden Umfang einen höheren Grad von Beschwerden und am Ende von Lebensgefahr hervorruft, so entsteht natürlich die Frage, ob hier nicht auf dem Wege der Operation Hülfe geschafft werden könne.

Man hat folgende Operationsmethoden: die einfache Punction, zur Entleerung des flüssigen Inhalts, die Jodeinspritzung, welche Verwachsung und Verschrumpfung des Balgs erzeugen soll, die Eröffnung und Offenerhaltung, zum Zweck der obliterirenden Eiterung eines Balgs, endlich die Exstirpation, zur radicalen Entfernung des ganzen Krankheitsprodukts.

Die Punction findet natürlich nur bei solchen Eierstocksgeschwülsten ihre Anwendung, wo der Tumor wesentlich oder zum grossen Theil einen Balg mit flüssigem Inhalt, eine eigentliche Eierstockswassersucht darstellt. Wenn ein solcher Balg

durch seine übermässige Ausdehnung Beschwerden erzeugt, so kann öfters eine wesentliche Erleichterung des Kranken durch Abzapfen des Wassers erreicht werden. Indessen ist nicht ausser Acht zu lassen, dass die Wiederansammlung des Wassers und zwar die baldige Wiederansammlung fast immer eintritt. Nur selten sah man dieselbe ganz oder wenigstens für längere Zeit ausbleiben. Ferner ist bei der Punction solcher Cysten die Gefahr einer Peritonitis, sei es durch die Verletzung an sich hervorgerufen, oder in Folge von innerer Blutung, oder vom Auslaufen eines Rests der Balgflüssigkeit in die Bauchhöhle, nicht ausser Acht zu lassen.

Bei Wiederansammlung der Flüssigkeit kann man genöthigt sein, die Punction bald zu wiederholen; es sind Fälle bekannt, wo die Abzapfung des Wassers mehr als hundertmal im Lauf einiger Jahre vorgenommen wurde. Die meisten Kranken werden aber durch den starken Albuminverlust, welcher mit einer raschen Wiederzeugung solcher grossen Exsudat-Mengen verbunden ist, allzusehr angegriffen, als dass sich ihr Leben länger dabei erhalten könnte.

Man macht die Paracentese der Eierstockswassersucht nach denselben Regeln, wie bei Ascites. Im Allgemeinen erhält die weisse Bauchlinie den Vorzug als Punctionsstelle; man wählt aber natürlich diejenige Stelle am liebsten, wo die Fluctuation am deutlichsten und die Wandung des Balgs am dünnsten erscheint. — Wenn eine Cyste hauptsächlich nach dem kleinen Becken hin entwickelt oder im Douglas'schen Raum eingekeilt ist, kann sie wohl auch von der Vagina aus entleert werden. S. 704.

Es hat viel für sich, keinen zu dicken Trokar zu der Operation zu nehmen. Der Ausfluss dauert zwar dabei um so länger und er ist bei mehr dickflüssigem flockigem Inhalt der Cyste eher erschwert, man kann genöthigt sein, eine Fischbeinsonde einzuführen, wenn sich die Röhre verstopft; aber die Verletzung ist viel geringer und das Ausfliessen eines Rests des Balginhalts in die Peritonäalhöhle, nach dem Ausziehen des Instruments, ist weniger zu befürchten. Der Einwurf, dass ein zähflüssiger Inhalt durch den dünneren Trokar nicht heraus könne, widerlegt sich für die meisten Fälle damit, dass die grossen Bälge, bei denen vorzugsweise die Punction indicirt ist, keinen so dicken Inhalt zu besitzen pflegen.

Die Jodinjection ist, in derselben Weise wie bei Hydrocele, auch für die Eierstocksbälge empfohlen und vielfach zur Anwendung gebracht worden. In einigen Fällen von einfacher Cystenbildung mit serösem Inhalt wurde, wie es scheint, die Heilung auf diesem Wege erreicht. Wohl in der grossen Mehrzahl der Fälle war die Injection unwirksam; einigemale entstand Peritonitis mit tödtlichem Effekt. Man kann sich leicht denken, dass die zum Theil sehr starrwandigen und umfangreichen Eierstockscysten nicht so leicht nach einer Einspritzung verwachsen, wie eine wassersüchtige Scheidenhaut. Ist die Cyste nicht von seröser sondern, wie wohl meistens, von colloider Natur und von mehrfächerigem Bau, so wird man von der Jodeinspritzung keine Hülfe erwarten dürfen. Denn die Cysten solcher Art sind zur Verwachsung wenig disponirt und man würde nach Verschrumpfung der einen Blase nur die desto stärkere Entwicklung der anderen zu erwarten haben. Auch die Möglichkeit, dass ein Theil der Jodtinctur aus dem Balg heraus in die Unterleibshöhle ausfliessen und Peritonitis erzeugen könnte, darf nicht ausser Augen gelassen werden. Da man eine breite Adhäsion der Cyste an der Bauchwand kaum je anzunehmen hat und da man, um einen entsprechenden Effekt bei grossen Cysten zu erzielen, eine beträchtliche Quantität von der Jodlösung einspritzen muss, so ist ein solches Ausfliessen von dem eingespritzten Mittel in die Bauchhöhle wohl in der Regel zu erwarten. Indessen scheint hieraus nicht leicht ein bedeutender Grad von Peritonitis zu entstehen; das Mittel ist also in dieser Hinsicht nicht so gefährlich, als es auf den ersten Blick scheinen mag. Wenn viel Jodtinctur eingespritzt würde, z. B. viele Unzen, so wäre eine Intoxication durch Jod (oder sogar eine Berauschung durch den Alkohl) wohl möglich.

Man hat für diese Jodinjectionen die Regel aufgestellt, dass die Cyste vor der Einspritzung möglichst entleert und dass die Jodlösung mittelst eines elastischen Katheters tief in die Cyste hineingebracht werde. Einen Theil der Tinctur wird man, wie bei der Hydrocele, wieder ausfliessen, den andern drin lassen können.

Der Versuch, die Röhre oder statt derselben einen eingeschobenen Katheter liegen zu lassen und durch wiederholte Injectionen den gewünschten Entzündungsgrad in der Cyste gleichsam zu erzwingen, erscheint zu gewagt, als dass er empfohlen werden dürfte.

Die Absicht, einen Eierstocksbalg durch Einlegen einer Trokarröhre oder durch Incision und durch Offenerhalten des Einschnitts zur Eiterung, und auf diesem Weg zur Verwachsung und Verschrumpfung zu bringen, stösst auf mancherlei Gefahren und Schwierigkeiten. Beim blossen Einlegen einer Trokarröhre hätte man besonders das Abgleiten derselben von dem sich entleerenden und zurückziehenden Balg und demnach die Entstehung von Peritonitis zu fürchten. Ein elastischer Katheter würde weniger leicht abgleiten, aber das Wechseln des Katheters, wenn er verstopft oder verdorben wäre, möchte äusserst unsicher werden. Machte man die Incision und es wäre der Balg mit der Bauchwand nicht verwachsen (und in der Regel ist diess nicht vorauszusetzen), so drohte zunächst Peritonitis, in Folge der Eröffnung der Bauchhöhle. — Tritt suppurative Entzündung im Balg ein, so nimmt sie in der Regel einen jauchigen Charakter an und ist die Rückwirkung einer abundanten Jauche-Erzeugung zu fürchten. Wenn aber auch diese Gefahr vorübergeht, so hat man noch eine langwierige fistulöse Eiterung, die den Organismus zu erschöpfen droht. — Die Obliteration solcher Bälge muss wohl erschwert sein durch die Dicke und Starrheit der Wandungen, oder durch die Verwachsungen des Balgs, die sich seinem Einschrumpfen widersetzen. Die Wandung des Balgs zeigt oft überhaupt wenig Neigung zum Einschrumpfen, sondern eher zur Production von vielem wässerig-jauchigem Exsudat. Man könnte hierdurch sich veranlasst sehen, reizende Injectionen zu versuchen, um die Wandung eher in Entzündung zu versetzen, es ist diess aber ein Mittel, dessen Wirkung wegen der Nähe des Peritonäums allzugefährlich erscheint.

Demnach hat diese Eröffnung mit Erregung von Eiterung an der innern Wand der Ovarienbälge Vielerlei gegen sich. Sie könnte nur da eher vortheilhaft erscheinen, wo der Balg mit der vorderen Bauchwand verwachsen, und demnach die primäre Bauchfellentzündung nicht zu befürchten, die Exstirpation des Balgs dagegen nicht wohl ausführbar wäre. Ein anderer Ausnahmsfall, der sich für die breite Eröffnung eignete, wäre der von einem im Douglas'schen Raume gelegenen Ovarienbalg, besonders wenn derselbe dort verwachsen wäre oder die hintere Vaginalwand stark

vorgetrieben hätte. Unter solchen Umständen könnte man einen Einschnitt oder Trokarstich am hinteren Vaginalgewölbe machen, die Oeffnung mit dem Knopfmesser, oder einem gedeckten Steinmesser, oder auch mit Hülfe einer durch die Trokarröhre vorgeschobenen langen Hohlsonde erweitern, oder eine dicke Röhre einlegen und Einspritzungen machen, um so die Obliteration des Balgs möglichst herbeizuführen (Kiwisch). Man hat bei dieser Methode der Eierstocksbalg-Eröffnung den besonderen Vortheil, dass der Balg näher an seiner Wurzel, also an der Stelle, nach welcher hin er durch Entleerung und Obliteration sich zurückzieht, angegriffen wird.

Wenn man einen freiliegenden Balg durch Eröffnung in der Bauchgegend zur Heilung bringen wollte, so müsste man wohl, um das Einfliessen von Blut und Eiter in die Peritonäalhöhle zu vermeiden, die Ränder der geöffneten Balgwand sogleich mit der Bauchwunde zusammennähen.

Ovariotomie. Die Exstirpation der Eierstocksgeschwülste wird nur da mit Recht unternommen, wo bei einem unaufhaltsamen Wachsen der Geschwulst ein höherer Grad von Beschwerden und am Ende die Untergrabung des Lebens durch diese Operation abgewendet werden kann. Es wird dabei eine solche Beschaffenheit der Eierstocksgeschwulst und eine solche Freiheit derselben von Verwachsungen vorausgesetzt, dass die völlige Exstirpation und somit die radicale Heilung als ausführbar erscheint. Leider bleibt aber hier die Diagnose öfters unsicher. Man hat schon mehrmals bei derartigen Exstirpations-Versuchen Geschwülste gefunden, die so vielfach mit den Därmen und dem Netz, dem Uterus, der Blase u. s. w. verwachsen waren, dass an keine Exstirpation zu denken war. Oder es fanden sich Geschwülste mit sehr breiter gefässreicher Basis, bei deren Abtragung Verblutung und später Verjauchung drohte. Oder es ergab sich ein Irrthum der Diagnose, der Tumor gehörte der Niere, der Leber, dem Uterus u. s. w. an. Oder man hatte eine Cyste erwartet und es zeigte sich ein grosser, aller Therapie unzugänglicher Markschwamm. Es sind zahlreiche Fälle bekannt, wo der Einschnitt in den Bauch gemacht wurde und wo dann, bei Unausführbarkeit der Exstirpation, wieder zugenäht werden musste.

Die Ovariotomie erfordert einen Einschnitt in der Linea alba zur Eröffnung der Bauchhöhle; der Tumor wird mit dem Trokar, so viel möglich, entleert, etwaige Verwachsungen werden abgetrennt, die Geschwulst oder Cyste herausgezogen, der Stiel derselben unterbunden oder eingeklemmt und vor der eingeklemmten Stelle abgeschnitten. Nach Reinigung der Bauchhöhle von etwa eingedrungenem Blut und Sicherung des Stiels gegen Nachblutung muss eine Bauchnaht angelegt werden. Man hat also etwa sechs Akte, aus denen die Operation besteht, zu unterscheiden: Incision, Entleerung der Cyste, Herausziehen der Geschwulst nebst Trennung der Verwachsungen, Einklemmen des Stiels, Reinigung der Bauchhöhle und endlich das Zunähen.

Es sind zwei Methoden zur Exstirpation der Eierstocksgeschwülste unterschieden worden, die grosse Incision und die kleine Incision. Eine gehörig freiliegende, mit schmaler Basis aufsitzende Cyste kann schon durch einen Schnitt von ein paar Zoll Länge herausgezogen und am Stiel abgetrennt werden, nachdem man sie vorher entleert hat. Diess wäre die kleine Incision. Hat man es aber mit grossen mehr soliden Geschwülsten, mit colloiden Massen, vielfachen Cystoiden oder Cystosarkomen zu thun, oder sind tiefgelegene Verwachsungen abzutrennen, so bedarf man einer breiten Blosslegung der Geschwulst und es kann sogar eine Incision von der ganzen Länge des Bauchs zur Entfernung der Aftermasse nöthig werden.

Das Erweitern des Schnitts in die Bauchwand, nach bereits geöffneter Peritonäalhöhle, hat das Ungünstige, dass die dabei entstehende Blutung sich oft schwer von der Bauchhöhle abhalten lässt. Natürlich wird man die Erweiterung immer in der Art machen, dass zuerst die äusseren Theile und dann auch das Peritonäum getrennt werden. — Es ist gewiss besser, einen grossen Schnitt in die Bauchwand zu wagen, als dass man sich durch Kleinheit des Schnitts die Erkennung der Theile, die Abtrennung der Verwachsungen oder die sorgfältige Ablösung des Stiels der Geschwulst und die Blutstillung dabei schwierig, langwierig und unsicher macht.

Die Schnittlinie bei der Ovariotomie fällt fast immer in die Linea alba. Nur ausnahmsweise könnte man Ursache haben, eine schiefe

oder seitliche oder gar winklige Durchschneidung der Bauchwand zu unternehmen. Zwar hätte ein seitlicher Schnitt das für sich, dass die Unterbindungsfäden vom Stiel des Eierstocks sich eher ohne Zerrung an der Seite herausführen liessen; aber man ist häufig vor der Operation im Zweifel, ob man es mit rechtseitiger oder linkseitiger Eierstockskrankheit zu thun hat; und oft kann man nicht wissen, ob nicht Verwachsungen auf der entgegengesetzten Seite vorhanden sein möchten. Die seitliche Durchschneidung der Bauchwand bringt überdiess das Ungünstige mit sich, dass man eine unregelmässige und weit mehr blutende Muskelwunde dabei erhält.

Wenn man nach Durchschneidung der Bauchwand und nach Eröffnung der Bauchhöhle, durch einen etwa drei Finger breiten Schnitt, eine einfache Cyste vor sich findet und dieselbe sich beim Hineingreifen mit den Fingern von Verwachsungen hinreichend frei zeigt, so ist es am natürlichsen, die Cyste sogleich mit einem dicken Trokar zu eröffnen und den Inhalt in ein bereit gehaltenes Gefäss abfliessen zu lassen. Man bedient sich dabei am bequemsten des Schlauch-Trokars, oder man befestigt einen weichen elastischen Schlauch an dem Ausgang eines dazu geeigneten grossen Trokars. — Es wird zur Ableitung der Flüssigkeit immer gut sein, die Kranke während der Entleerung in die Seitenlage zu bringen. — Das Einfliessen von Cysteninhalt in die Bauchhöhle muss vorsichtig vermieden werden. Wo es nicht vermieden werden konnte, wird man die Flüssigkeit durch reine Schwämme, die bis ins kleine Becken heruntergeführt werden, so gut als möglich wieder wegschaffen müssen. — Ist die Cyste entleert, so mag es am besten sein, die Oeffnung derselben durch eine Umstechungsnaht zu schliessen, damit nicht ein Rest von Flüssigkeit unversehens nachfliesse. — Sind mehrere Cysten da, so kann vielleicht die eine von der andern aus, durch Punction oder Durchbrechung der Zwischenwand entleert werden. — In dem Maass als sich der Balg entleert hat, kann man seine collabirenden Wände herausziehen und besichtigen. Die Assistenten verhindern mit ihren Händen einen etwa drohenden Darmvorfall.

Die Verwachsungen *) werden abgelöst, abgebunden und

*) Die colloiden Cystosarkome zeigen vorzugsweise viele Verwachsungen. Man wird sich diese Verwachsungen aus Lokalentzündung erklären müssen, welche besonders durch Platzen von kleinen dünnwandigen Colloidcysten an der Peripherie des Tumors entstehen mag.

abgeschnitten. Am häufigsten sind natürlich Verwachsungen mit dem Netz und mit dem Omentulum der Flexura iliaca. Leichte Verwachsungen löst man mit dem Finger; sind sie fester, so erfolgt auch meist eine merkliche Blutung beim Einschneiden derselben und es erscheint desshalb zweckmässig, sie vor der Durchschneidung zu unterbinden. (Ich habe mehrmals für gut gefunden, auch auf Seiten der Cyste zu unterbinden.) Die Unterbindungsfäden können nach aussen geleitet oder, nach Englischer Methode, kurz abgeschnitten und eingeheilt werden. Man hat auch das Abquetschen, Abschnüren, sogar das Abbrennen der Netz-Verwachsungen mit Erfolg vorgenommen.

Der Stiel wird abgeklemmt oder unterbunden. Zum Abklemmen dient eine Kluppe, die mit Schrauben festgestellt wird. Die günstigen Erfahrungen der letzten Jahre lassen die Kluppe sehr empfehlenswerth erscheinen. Das Unterbinden des Stiels geschieht am einfachsten so, dass man ihn mit einer starken langen Nadel und starkem doppeltem Seidenfaden (oder Peitschenschnur) durchsticht und sofort nach rechts und links fest zusammenschnürt. Bei sehr dickem Stiel sind Schlingenschnürer anzuwenden. — Wenn sich der Stiel sehr breit oder sehr derb zeigt, so kann eine dreifache oder mehrfache Durchstechung desselben nützlich sein. — Meist wird die Muttertrompete, welche mit der Basis der Balgwand verwachsen zu sein pflegt, mit abgeklemmt oder abgebunden. — Um deutlicher den Stiel eines Balgs zu unterscheiden, kann es gut sein, denselben mit der Scheere zu spalten, wobei aber den grössern Blutgefässen auszuweichen wäre.

Vor der Kluppe oder der Unterbindungsstelle wird nun der Tumor oder Balg abgetragen. — Bei festen Tumoren wird die Abtragung so geschehen müssen, dass man vom Peritonäum weniger wegnimmt, dass also die Peritonäalränder den Stumpf bedecken können. — Wo sich Blutgefässe zeigen, von denen (z. B. bei Lockerung der Kluppe) noch eine Nachblutung zu fürchten wäre, werden dieselben besonders unterbunden.

Ehe man Anstalten zur Verschliessung der Bauchwunde macht, ist für Reinigung der Peritonäalhöhle von etwa eingedrungenem Blut oder Cysteninhalt Sorge zu tragen. Man greift mit einem zarten Schwamm in den Douglas'schen Raum herunter, um die

dort vorhandene Flüssigkeit, auch Blutgerinnsel wegzunehmen. Auch die Untersuchung des andern Ovariums, ob es gesund sei, kann jetzt vorgenommen werden. — Das Ausspülen der Bauchhöhle mit phenylsaurem Wasser ist in neuester Zeit empfohlen worden. —

Die Kluppe kommt, mit Compressen unterlegt, quer in den unteren Wundwinkel zu liegen. Man pflegt sie etwa sechs Tage lang liegen zu lassen. Hat man unterbunden, so werden die Fäden oder Schnürapparate im untern Wundwinkel herausgeführt. Den oberen Theil der Wunde schliesst man durch die Bauchnaht, mit entsprechenden, nur die Haut vereinigenden, Zwischennähten.

Das Zurücklassen oder Versenken des Stiels, nach Umschnürung mit einem Silberdrahtfaden, wonach der Stiel sammt dem Faden im Douglas'schen Raum einwachsen soll, ist schon häufig mit gutem Erfolg ausgeführt worden, diese Methode hat aber doch das gegen sich, dass eher eine Nachblutung oder Eiterung in der Tiefe entstehen und den Kranken umbringen kann. Zeigt sich der Stiel einer Cyste so kurz und straff, dass man ihn nicht ohne starke Zerrung nach aussen bringen kann, so ist man gezwungen, von dieser Methode der Stielversenkung Gebrauch zu machen.

Wenn man Grund hat eine Ansammlung von Blut oder Exsudat im Douglas'schen Raum, nebst Zersetzung desselben, zu fürchten, so mag sich das Einlegen einer Drainage-Röhre nach Peaselee und Nussbaum empfehlen. Ein langer starker Trokar wird durch das hintere Scheidengewölbe, unter dem Schutz zweier Finger eingestochen und ein langer Drainage-Schlauch nachgezogen. Mittelst dieses Schlauchs soll man aber nach Nussbaum nicht nur den Abfluss der im Douglas'schen Raum befindlichen Flüssigkeit, sondern sogar, bei mehrmals wiederholter Injektion von phenylsaurem Wasser, eine wiederholte Ausspülung der Peritonäalhöhle erzielen. Ob die Gefahrlosigkeit solcher Ausspülungen zugegeben werden kann, wird noch zu bezweifeln sein.

Das Einnähen des Stiels in die Bauchwunde (Stilling) scheint minder sicher, als die Anwendung der Kluppe, aber doch sicherer als das blosse Herausführen der Fäden, ohne Befestigung derselben. Wollte man den tiefsten Theil einer Cyste zurücklassen, so müsste derselbe durch viele Suturen auf allen Seiten eingenäht werden.

— Eine blosse Durchstechung des Stiels mit der untersten Naht schützt lange nicht genug gegen theilweise Retraktion des Stiels und gegen ein Einfliessen von Blut oder Eiter in die Bauchhöhle.

Wenn man bei der Ovariotomie eine Cyste so verwachsen trifft, dass ihre Auslösung nicht möglich erscheint, so ist's wohl besser, die Operation aufzugeben. Will man hierzu sich nicht entschliessen, so muss die Cyste entweder partiell exstirpirt, z. B. ihre vordere Wand abgetragen und die Zwischenwände vielfächriger Cysten durchbrochen, oder sie muss durch breite Eröffnung (S. 695) zur Vereiterung gebracht werden. Bei solchen Eröffnungen und partiellen Excisionen wird man alle Ursache haben, den Rest der ausgehöhlten Geschwulst an die Bauchwunde anzunähen, damit das eitrige oder jauchige Exsudat, welches nun zu erwarten ist, sich nach aussen ergiesse.

Die Nachbehandlung einer Ovariotomie ist dieselbe, wie bei anderen grossen Operationen am Unterleib. Die Nahrung darf anfangs nur in Bouillon u. dgl. bestehen; bei Neigung zum Brechen wird sie im Klystier beigebracht. Der Durst muss, zumal bei Erbrechen, mit Eispillen gelöscht werden. Bei Bauchschmerz oder nervöser Aufregung gibt man Morphium, am besten subcutan. Die Hauptgefahr besteht in der diffusen Peritonitis; wird diese heftig, so ist wohl die Kranke immer verloren *). (Vgl. S. 319.) Einzelne Operirte starben an Blutverlust, oder an acuter Zersetzung des innen ergossenen Bluts; manche primär an Collapsus; einige wurden erst secundär der fistulösen Eiterung zum Opfer.

Die statistischen Resultate der Ovariotomie waren zu verschiedenen Zeiten sehr verschieden. Nach einer früheren Zusammenstellung von Kiwisch kamen auf 54 Genesungsfälle 41 Sterbefälle und 10 Fälle, wo die Operation zwar die Kranken nicht tödtete, aber auch nicht vollendet werden konnte, also nutzlos blieb. Nach Simon's Statistik der Deutschen Fälle kamen 46 Todte auf 12 Geheilte. Dagegen ergeben die vielfachen und zuverlässigen neueren Erfahrungen, von Clay, Spencer-Wells und Anderen, 60 und sogar 80 Procent Heilungsfälle. Man muss wohl daraus den Schluss ziehen, dass die bessere Auswahl der Fälle und die bessere Me-

*) Viele Todesfälle, welche man bisher aus Peritonitis erklärt hat, werden von einigen Autoren der neuesten Zeit, Marion-Sims, Nussbaum u. A. aus Resorption septischer Produkte abgeleitet. Ob diess richtig ist, mag zu bezweifeln sein, dass aber die Peritonitis nicht von dem Schnitt an sich herkommt, sondern von dem Hinzutreten der in der Luft enthaltenen Fäulnisserreger zu dem Bluterguss oder Exsudat, diess halte ich nicht für zweifelhaft.

thode der Operation und Nachbehandlung viel günstigere Resultate mit sich gebracht hat, als diess früher der Fall war.

Eine Hauptsache für die Nachbehandlung ist wohl die Vermeidung miasmatischer Einflüsse; man hat allen Grund, anzunehmen, dass die diffuse Peritonitis vorzüglich bei miasmatischen, (specifisch-pyämischen) Infectionen vorkommt und dass ein grosser Theil der früher eingetretenen unglücklichen Ausgänge der Ovariotomie von solchen Einwirkungen abzuleiten sein möchte.

Extrauterinschwangerschaft. Eine Tubalschwangerschaft wird gewöhnlich im dritten, vierten Monat durch Ruptur des Sacks und Hämorrhagie in die Peritonäalhöhle tödtlich. Die interstitielle Schwangerschaft endigt häufiger in Vereiterung und Verjauchung, mit tödtlicher Peritonitis oder, im glücklichen Fall, mit Entleerung des Abscesses nach aussen. Ebenso die Bauchhöhlenschwangerschaft. — In seltenen Fällen wird bei Tubal- und Bauchhöhlenschwangerschaft der Fötus halb absorbirt und in einem vertrockneten, mumificirten oder verkreideten Zustand (Lithopädion) von dem verschrumpften Sacke eingebalgt. — Von allen diesen Fällen ist beinahe nur der, wo eine Verjauchung des Balgs und Entleerung desselben nach aussen, oder nach der Scheide, oder nach dem Mastdarm oder der Blase hin eintritt, einer chirurgischen Behandlung fähig. Es kann nämlich in solchen Fällen nothwendig werden, zur besseren Entleerung des Eiters oder der fremden Körper, d. h. der sich herausdrängenden Knochentheile, Incisionen und Erweiterungen an den betreffenden Stellen vorzunehmen.

Die extrauterine Umhüllung des Eis zeigt einer Gebärmutter gegenüber besonders den wesentlichen Unterschied, dass sie keine Contractionsfähigkeit besitzt. Es fehlt also auch das Moment, auf welchem die natürliche Lösung der Placenta beruht, und die Placenta wird wohl in einem solchen Fall nur durch Eiterung abgestossen werden. — Die Extraction eines bei Extrauterinschwangerschaft in die Bauchhöhle hinausgeplatzten Fötus, oder die Eröffnung des Balgs bei vorhandener Reife der lebenden Frucht können wegen der Unsicherheit der Diagnose kaum je indicirt sein.

Geschwulst im Douglas'schen Raum. In dem Raume zwischen dem Uterus nebst dem hinteren Scheidengewölbe

und der vorderen Wand des Mastdarms kommen verschiedene Geschwulstbildungen vor, deren Uebersicht, besonders in diagnostischer Beziehung, hier gegeben werden muss. Es sind theils vom Peritonäum uud von den Därmen, theils vom Uterus, theils von den Eierstöcken ausgehende Formationen. Am bekanntesten ist die Abkapselung eines Blutergusses im Douglas'schen Raum, welche von Nélaton den Namen Hematocele retro-uterina erhalten hat. Der Bluterguss geht wohl am häufigsten von den Tuben oder Ovarien aus; gelangt ein solcher Erguss nicht zur baldigen Resorption, so kommt eine abkapselnde Entzündung hinzu, indem sich der Eingang in den Douglas'schen Raum durch Adhäsion von Netz- oder Darm-Theilen (Flexura iliaca) hinter dem Uterus abschliesst. Es kann geschehen, dass der in solcher Weise abgeschlossene Raum sich prall anfüllt, wobei der Uterus nach vorne gehoben, das hintere Scheidengewölbe nach unten ausgedehnt und der Mastdarm zusammengedrückt wird.

In den meisten Fällen dieser Haematocele retrouterina hat man Resorption des Blutergusses, wenn auch langsam, eintreten sehen. Ausnahmsweise sah man Entzündung und Zersetzung hinzukommen; in einem solchen Falle wird die Behandlung dieselbe sein müssen, wie beim Abscess des Douglas'schen Raums.

Der Abscess des Douglas'schen Raums kann sehr verschiedene Ursachen haben. Bei Wöchnerinnen kann eine puerperale Perimetritis sich auf diesen Raum beschränken und das Exsudat sich darin abkapseln. Ebenso kann eine Parametritis, im subserösen Gewebe entstanden, diesen Raum mehr oder weniger einnehmen. Tritt Extrauterinschwangerschaft in hinteren Beckenraum ein, so wird man das Absterben der in der Weiterentwicklung gehemmten Frucht und die Vereiterung des Balgs, also ebenfalls eine Abscessbildung im Douglas'schen Raum zu erwarten haben. Ein Echinococcussack oder eine Dermoidcyste können in ähnlicher Art zum Abscess des Douglas'schen Raums werden. Zuweilen entsteht vom Processus vermiformis aus, wenn das Coecum ins kleine Becken hereingesenkt ist, oder vom Mastdarm aus, bei dysenterischer Affektion desselben, ein Abscess in diesem Raum. Auch tuberkulöse Abscesse bei Tuberkelbildung in der Ovariengegend, sind schon hier beobachtet worden. In neuester Zeit sind

mehrmals nach Ovariotomie, vom Stiel des Tumors aus oder von Blut-Extravasat bedingt, solche Abscesse gesehen worden. Vgl. S. 700.

Bei ihrer Weiterentwicklung können diese Abscesse zur spontanen Entleerung in die Vagina, oder in den Mastdarm hinein, oder seitlich, mit Umgehung der Gebärmutter, nach der Blase hin gelangen. Sie können sich auch nach der Fossa iliaca hin entwickeln oder in die obere Bauchfellhöhle hinein aufplatzen. Um solche Gefahr zu vermeiden, wird man die Eröffnung nicht zu lange verschieben dürfen. — Die Eröffnung wird in der Regel durch Incision des vorgetriebenen Scheidengewölbs, wo nöthig mit Hülfe eines Halbspiegels vorzunehmen sein. Spencer-Wells war so glücklich mit einer Drainageröhre, die durchs hintere Scheidengewölbe gelegt war, die Heilung zu erreichen. In zweifelhaften Fällen wird man mit einem Trokarstich anfangen und nach Bedürfniss Incision oder Drainage damit verbinden können.

Von Neubildungen im Douglas'schen Raume sind besonders die Uterusfibrome und die Eierstocks-Cysten zu nennen. Zwar sind die Fälle selten, wo solche Geschwülste sich innerhalb des hinteren Beckenraums viel vergrössern, gewöhnlich steigen sie bei ihrer Vergrösserung aus dem Becken in den Bauchraum herauf, wenn aber ein solches Aufsteigen durch Verwachsungen gehemmt wird, so kann eine Art Einkeilung der Geschwulst im Becken oder, im Fall von Schwangerschaft ein Geburtshinderniss durch den Tumor erzeugt werden. In einigen Fällen gelang die künstliche Emporhebung des Tumors und damit die Beseitigung der nächsten Gefahr. Bei Eierstocks-Cysten kann die Punction am hinteren Scheidengewölbe vorgenommen werden. Bei Haarbalg-Cysten möchte vorzüglich die Eröffnung nebst Offenerhalten am Platze sein. Die Fibrome und Sarkome werden, vermöge der unzugänglichen Lage, kaum je einen chirurgischen Eingriff zulassen.

Bei Retroversion einer schwangeren Gebärmutter kann sich der Muttergrund als eine Geschwulst im Douglas'schen Raume präsentiren; es ist bei mangelnder Aufmerksamkeit vorgekommen, dass man diesen Zustand verkannt und die indicirte Reposition unterlassen hat. Vgl. S. 681.

Zwölfte Abtheilung.

Obere Extremität.

1. Schultergegend.

Arterien der Schultergegend. Die Subclavia kann über dem Schlüsselbein, gegen die erste Rippe, oder unter dem Schlüsselbein, gegen die zweite Rippe, mit dem Daumen comprimirt werden. Man wird sich aber nur bei mageren und wenig muskulösen Individuen auf diese Compression einigermassen verlassen können, und man hat schon oft bei den Exarticulationen des Oberarms die Erfahrung gemacht, wie unsicher die Wirkung dieser Compression, selbst bei der intelligentesten Assistenz, sich zeigt. Es wird in der Regel nur eine Beschränkung, keine völlig sichere Unterbrechung der Circulation durch solche Compression der Subclavia erreicht.

Wenn die Subclavia unterhalb des Schlüsselbeins unterbunden werden soll, so ist ein Einschnitt vom innern Theil des Schlüsselbeins gegen die Spitze des Rabenschnabels hin nöthig. Der obere, vom Schlüsselbein entspringende Bündel des M. pectoralis major wird schief getrennt, hinter dem Pectoralis major trifft man die Ader, bedeckt von einer Fascie, die dem Rand des Pectoralis minor sich anschliesst. Der Pectoralis minor, hinter

den die Arterie sich begibt, kann zum Zweck des besseren Sehens eingeschnitten oder (im Nothfall) auch ganz getrennt werden. Die Ader liegt etwas vertieft, vor ihr nach innen die Vene, aussen die Armnerven. Ein nicht unbeträchtlicher Zweig, die Thoracica acromialis, entspringt an dieser Stelle von der Subclavia; die Aestchen derselben spritzen natürlich in Folge des Muskelschnitts, man wird aber sich in Acht nehmen müssen, dass man nicht den Stamm dieser Ader beim Blosslegen der Subclavia verletze oder dass man nicht allzunahe an ihrem Abgang die Ligatur herumführe. Auch die Vena cephalica, welche zwischen Pectoralis und Deltoideus zur Vena subclavia hinzieht und hier einmündet, muss sorgfältig vermieden werden. — Den meisten Praktikern schien bisher die Unterbindung der Subclavia unterhalb des Schlüsselbeins wenig Empfehlung zu verdienen, da die tiefe Lage des Gefässes diese Operation erschwert. Man hat daher gewöhnlich die obere Unterbindung (S. 202) vorgezogen. Erwägt man aber die grosse Gefährlichkeit und Unsicherheit der Unterbindung über dem Schlüsselbein, so wird man geneigt sein, überall wo es möglich ist, der unteren Unterbindung den Vorzug zu geben; man wird lieber zum Zweck der Blosslegung der Ader ein Stück vom grossen Brustmuskel reseciren oder denselben ganz durchschneiden, als dass man die an sich schon sehr gefährliche und vor Nachblutungen aus der Axillargegend (vermöge der Anastomosen am Schulterblatt) kaum schützende Ligatur über dem Schlüsselbein unternehmen möchte.

Bei Stichverletzung der Axillaris oder eines der hier entspringenden Zweige (Subscapularis, Thoracica, Circumflexa humeri) wird ein grosses Blutextravasat in der Achselhöhle, vielleicht mit starker Ausbreitung nach Brust, Hals und Rücken hin, zu erwarten sein. Ebenso bei Schussverletzung dieser Arterien. Man wird an die Möglichkeit gleichzeitiger Verletzung von Vene und Nerven, auch wohl von Rippen, Pleura, Lungen, Schultergelenk denken müssen. Das Nächste wäre, dass man durch Compression der Subclavia gegen die Rippe der Verblutung oder der fortgesetzten Unterwühlung durch Blutextravasat entgegenzuwirken suchte. Wo diess nicht hinreicht, wäre die Blosslegung der verletzten Ader und ihre doppelte Unterbindung zu unternehmen. Man müsste also

einen grossen Schnitt in die Achselhöhle und ihre Fascie machen, die Blutgerinnsel herausschaffen und, natürlich bei fortwährender Compression der Subclavia durch Gehülfen, die angestochene Ader zu erkennen suchen. Um die Axillaris sicher zu finden, wird sie zunächst an der Stelle aufzusuchen sein, wo sie bei stark abducirtem Arm über den Kopf des Oberarms herlauft. Der Schnitt muss im vorderen Drittel des Achselhöhlenraums auf den M. coracobrachialis hingerichtet werden. In der Regel thut man am besten, wenn man zwischen dem M. coracobrachialis und dem N. medianus die Arterie aufsucht. Sie liegt gerade hinter dem Medianus (oder zwischen seinen zwei Wurzeln), Vene und Nerven befinden sich oberflächlicher und sind auf die innere Seite zu schieben. Will man die Ader weiter hinten, in der Tiefe der Achselhöhle aufsuchen, so muss vielleicht der Rand des M. pectoralis minor gespalten werden; in dieser Gegend liegt die Arteria axillaris so, dass man die Vene nach innen und die Nerven nach aussen gelagert antrifft. Im Nothfall wird vielleicht der M. pectoralis major und minor quer gespalten und die Wunde bis zum Schlüsselbein hinauf verlängert werden müssen; man wird lieber einen grossen Muskelschnitt machen, als einer Verblutung unthätig zusehen.

Unter den Zweigen der A. axillaris ist die Subscapularis der bedeutendste; ihre Verletzung, oder auch die ihres Hauptastes, der Circumflexa scapulae, kann sehr bedenkliche Blutungen zur Folge haben. Die Circumflexa scapulae ist bei mageren Individuen gar nicht schwer zu finden, nachdem man einen Schnitt auf den äusseren Rand des oberen Schulterblatttheils gemacht hat. Man sieht sie quer herüberlaufen nach der Rückseite des Schulterblatts. Im Fall einer Verletzung an dieser Stelle würde sie direkt, mit Hülfe einer Erweiterung der Wunde, unterbunden werden müssen.

Am oberen Theil des Schulterblatts und an seiner Rückseite, bedeckt vom M. cucullaris, liegen die Transversa colli und Transversa scapulae, die vielleicht bei Schussverletzung oder bei Resectionen zur Unterbindung gelangen können. Die Transversa colli verbreitet sich vom Winkel der Scapula, die Transversa scapulae von der Incisura aus zu den Schulterblattmuskeln.

Die Aa. thoracicae kommen besonders beim Ausschälen der Achseldrüsen unter das Messer. Bei Mangel an Vorsicht könnte selbst die Vena axillaris hier mitgetroffen werden. (S. 709.)

Die Aneurysmen der Achselhöhle wird man nicht, wie schon geschehen ist, mit einer Neubildung, oder einem Abscess,

oder einem blossen Thrombus verwechseln dürfen. Beim spontanen Aneurysma ist die Unterbindung der Subclavia das gebräuchliche Mittel. Die Compression der A. subclavia gegen die Rippe mag immer zu versuchen sein, sie verspricht natürlich bei der vertieften Lage der Ader und bei der Unmöglichkeit, ein Compressorium hier zu befestigen, wenig Effekt. Das traumatische Aneurysma der Achselhöhle wurde früher nur durch Unterbindung der Subclavia über dem Schlüsselbein behandelt, man hat aber bei dieser Operationsmethode so viele Misserfolge erlebt, dass gewiss die direkte Eröffnung und doppelte Unterbindung der A. axillaris, nach Syme's und Paget's erfolgreichem Vorgang, den Vorzug verdient.

Krankheiten der Achselhöhle. Zuweilen wird eine Schweissdrüse der Achselhöhle zum Sitz hypertrophischer Knotenbildung. Zuweilen entstehen kleine aber schmerzhafte Abscesschen in der Haut der Achselhöhle von einzelnen Schweissdrüsen aus. Man darf diese nicht mit Lymphdrüsenabscess verwechseln. — Die häufigste Erkrankung der Achselhöhle ist die Lymphdrüsenentzündung. Man sieht sie besonders von der Hand oder der Mamma aus durch Resorption von Entzündungsprodukten, oder vom Blut aus (bei Scrophulose) sich bilden. Kommt es zum Abscess, so darf die Eröffnung nicht zu lange verschoben werden, damit nicht eine ausgedehnte Hautunterminirung oder bei tieferer Lage eine Versenkung des Eiters sich bilde.

Abgesehen von der Lymphdrüsenentzündung sind es besonders die Phlegmone und die Versenkungsabscesse, vom Schultergelenk, den Achselgefässen, den Rippen, dem Schlüsselbein und Schulterblatt, sogar vom Halse her, wodurch zuweilen grosse Eiteransammlungen der Achselhöhle erzeugt werden. Der grosse Raum hinter Pectoralis und Latissimus, oder zwischen Subscapularis und Serratus lässt bedeutende Eitermengen zu. Die Versenkung kann auch den Gefässen entlang nach oben bis hinter das Schlüsselbein und an den Hals, oder nach unten, entlang dem kurzen Kopf des Biceps, zum Arm hin sich fortsetzen. Man hat auch Empyeme nach der Achsel hin aufbrechen und sich so mit dem Achselabscess compliciren sehen. — Bei Eröffnung der tief gelegenen Abscesse wird man die Spitze des Messers nach unten zu einsenken

und durch derbe Erweiterung in senkrechter Richtung für freien Abfluss sorgen müssen. Nach oben einzustechen wird man um der Gefässe und Nerven willen nicht wagen dürfen.

Bei Exstirpation von Lymphdrüsen in der Achsel ist besonders die Vena axillaris, welche oberflächlicher liegt, als die Arterie, sorgfältig zu vermeiden; man muss möglichst mit dem Finger die Lösung der Drüsen zu bewerkstelligen suchen und besonders vor dem Herauszerren der Vene, wobei sie unvermerkt angeschnitten werden kann, sich hüten. Die kleinen Arterien der unteren und vorderen Achselhöhlengegend, Aa. thoracicae, sind leicht zu unterbinden.

In seltenen Fällen sind auch lipomatöse, fibröse, cavernöse Geschwülste, auch Hämatome, hier zur Operation gekommen.

Bruch des Schlüsselbeins. Gewöhnlich wirkt als Ursache dieser Brüche eine indirekte Gewalt, ein Fall auf die Schulter, wodurch die S-förmige Krümmung des Schlüsselbeins gewaltsam, bis zum Brechen des Knochens, vermehrt wird. Die Folge ist, dass die Bruchenden sich mehr oder weniger verschieben oder kreuzen und in's Fleisch hineinstechen, während der Arm seiner Schwere nach etwas herab nach innen und vorn sinkt. Man erkennt daher häufig die Fraktur schon an der gesunkenen, passiven Stellung des Arms und der Schulter. Häufig ist eine fühlbare Verschiebung, eine vorspringende Knochenkante, besonders am obern Rand der Clavicula zu bemerken; es gibt aber auch, besonders bei Kindern, Schlüsselbeinbrüche ohne Verschiebung, die man bei mangelnder Aufmerksamkeit leicht übersehen und für blosse Contusion halten kann.

Mit der Einrichtung der verschobenen Knochenenden hat man in der Regel keine grosse Schwierigkeit; es genügt meist, beide Schultern nach hinten anzuziehen, um die Lage der Fragmente zu corrigiren. Einzelne Fälle widersetzen sich der Coaptation, sei es dass sich aufgerichtete Splitter dazwischen stellen oder die Bruchzacken sich gegen einander anstemmen, oder Fleischfasern dazwischen treten, oder die Muskel des Kranken zu viel reagiren.

Die Hauptaufgabe bei der Behandlung macht das Herabsinken des Arms; diesem wirkt schon eine Mitella, oder die Lage im

Bett, den Arm auf einem grossen Kissen ruhend, etwas entgegen; daher sich Manche mit solchem ganz einfachen Verfahren begnügen wollen. Es gibt indessen eine grosse Zahl von Schlüsselbeinbrüchen, wobei die Bruchenden hierdurch an Verschiebung nicht oder nur wenig gehindert werden, und wo man demnach wohl Ursache hat, wirksamere und sicherere Befestigungsmittel zu suchen. Die Dislocation ist öfters von einer ziemlich complicirten Natur, sie beruht aber vorzüglich auf der Aufhebung des, vorher durch das Schlüsselbein vermittelten, Abstehens der Schulter vom Thorax. Das Schulterblatt sinkt also nach unten, innen und vorn herab. Mitunter kommt noch eine Erhebung des inneren Fragments durch die Contractionen des Kopfnickers hinzu. Wenn man diesen dislocirenden Momenten entgegenwirken will, so muss man das Schulterblatt nach aussen, hinten und oben zu fixiren suchen; zugleich muss der Arm befestigt werden, damit er nicht durch seine Bewegungen oder seine Schwere die Coaptation störe. Soll auf das innere Fragment gewirkt werden, so muss der Kopf ruhig gehalten und etwa noch ein direkter Druck nach unten angebracht sein. Alles dies sind freilich Indicationen, welche man nur sehr unvollkommen zu erfüllen vermag.

Um die Schulter nach hinten zu fixiren, hat man den Achter-Verband, um sie nach aussen zu erhalten, das Achselkissen, um sie sammt dem Arm nach oben zu bringen, die Mitella. Damit der Arm sich nicht bewegen kann, soll er an den Leib gebunden werden. Diess sind die Hauptmittel für den Schlüsselbeinbruch, welche man in unendlichen Modificationen angewendet, bald da, bald dort als unfehlbar gepriesen und doch immer bei unbefangener Betrachtung als sehr unzulänglich erkannt hat. Im Allgemeinen mag es gut sein, diese sämmtlichen Mittel mit einander zu combiniren, indem man z. B. ein zusammengelegtes Tuch achterförmig um die Schultern bindet, die Achsel mit einer dicken Compresse ausfüttert, den Arm durch eine um den Thorax gelegte Binde an den Leib befestigt und noch eine Mitella zur Unterstützung des Arms hinzufügt. Aber als erste praktische Regel wird hier, wie überall, die gelten müssen, dass man die Individualität des Falls zu berücksichtigen hat. Wenn man also fände, dass ein Bruch bei mehr abducirtem oder bei nach vorn adducirtem

Arm sich besser lagerte, so würde natürlich diese Stellung durch die geeigneten Kissen, Binden u. s. w. fixirt werden müssen.

Keines der genannten drei Mittel leistet das recht, was von demselben erwartet wurde. Der Achterverband, sei es dass man nur eine einfache Binde, ein zusammengelegtes Tuch, einen gepolsterten Riemen, um beide Schultern legt, oder dass man analog wirkende Rückenbrettchen, Rückenkissen, corsetartige oder sattelähnliche Apparate erfand, hat immer den Fehler, dass er die Schultern zugleich einander nähert, also auch auf Verkürzung des gebrochenen Schlüsselbeins hinzuwirken vermag. — Die Achselkissen (von Desault, Boyer u. A.), welche zwischen den Arm und den Thorax gelegt und zum Nachaussentreiben der Schulter verwendet werden sollen, haben das Mangelhafte, dass sie nicht fest angelegt werden können, indem sie sonst Athembeschwerden, Schmerzen an der Achsel, Excoriationen an der Mamma u. s. w. erzeugen. Das Schulterblatt gleitet allzuleicht an dem, bei jedem Athemzug seine Form ändernden Thorax herab, als dass es durch ein solches, selbst nicht fest liegendes Kissen nachdrücklich gestützt werden könnte. Auch die Mitella vermag den Arm nur unvollständig zu befestigen; sie nimmt ihre Stütze auf der entgegengesetzten Schulter, welche selbst bei jeder Bewegung des Arms oder Rumpfs ihre Lage etwas ändert, und sie kann wegen der Empfindlichkeit des Kranken nicht so fest angezogen werden, als vielleicht wünschenswerth schiene. Auch die Modificationen der Mitella, z. B. das Annähen ihrer Theile, oder das Eingypsen der Schulter, sammt Oberarm und Vorderarm und der entsprechenden Thoraxhälfte, reichen nicht hin, die Schulter ganz unbeweglich hinaufzuhalten. — Ebenso unzulänglich ist in der Regel die Stellung des Arms nach vorn und innen, den Vorderarm auf die Brust und die Hand auf die gesunde Schulter gelegt. Durch diese Stellung des Arms wird zwar im gesunden Zustand die betreffende Schulter erhoben, aber diess ist bei gebrochenem Schlüsselbein nicht in demselben Grade der Fall.

Wenn das innere Bruchstück einer gebrochenen Clavicula sich auffallend nach oben dislocirt, so kann der Versuch gemacht werden, dasselbe durch eine kleine Schiene oder Pelotte, auch wohl durch eine Bruchbandfeder niederzuhalten. Die mechanischen Bedingungen für die Fixirung solcher Apparate sind aber so ungünstig, dass man sich wohl nur ausnahmsweise Erfolg davon versprechen kann.

Die Therapie der Schlüsselbeinbrüche zeigt sich demnach ziemlich unvollkommen und es ist häufig der Fall, dass auch nach der sorgfältigsten Behandlung einige Deformität, z. B. Vorstehen des innern Fragments, leichte Kreuzung der Fragmente, Verkürzung des Schlüsselbeins zurückbleibt. Bei unruhigen Kindern oder

bei solchen Personen, die sich zum beständigen Bettliegen nicht entschliessen können, ist die Vermeidung der Deformität noch besonders erschwert. Uebrigens leidet der Gebrauch des Arms nicht davon; kleine Verschiebungen sind nur bei grosser Magerkeit sichtbar und an den kindlichen Knochen corrigirt sich oft allmälig die Deformität, so dass die Sache minder wichtig erscheint.

Die Consolidation der Schlüsselbeinbrüche erfolgt rasch; bei Kindern in drei, bei Erwachsenen in vier bis fünf Wochen. Ein widernatürliches Gelenk wird nur höchst selten nach der Fractur des Schlüsselbeins beobachtet. Die Folgen eines widernatürlichen Gelenks sind für die Arbeitsfähigkeit des Individuums fast immer so geringfügig, dass man nicht leicht Anlass zur Operation dabei haben wird.

Complicirte Schlüsselbeinbrüche sind besonders bei Schussverletzung viel beobachtet worden. In der Regel macht sich die Extraction der Splitter leicht, da das Schlüsselbein seiner ganzen Länge nach unter der Haut liegt. Doch können die Splitter auch nach der Tiefe, nach der A. subsclavia oder der Pleura hin, getrieben sein.

Ein Bruch am Acromialende der Clavicula ist wohl nur selten mit stärkerer Dislocation der Fragmente complicirt, indem dieselben eher durch das Ligamentum trapezoideum mit einander in Verbindung bleiben. Im Fall einer Verschiebung der Bruchenden müsste man, in ähnlicher Art wie beim gewöhnlichen Schlüsselbeinbruch, den Arm und die Schulter durch Bandagen hinaufzuhalten suchen.

Wenn der Bruch des Schlüsselbeins hart am Acromialgelenk eintritt und mit Dislocation verbunden ist, so kann der Fall, wie man leicht begreift, einer Luxation zwischen Schlüsselbein und Schulterblatt zum Verwechseln ähnlich werden.

Verrenkung des Schlüsselbeins. Die Verrenkung des Schlüsselbeins kommt vorzüglich in der Form vor, dass sich der Kopf des Schlüsselbeins auf die vordere Seite des Brustbeins stellt. Durch ein starkes Zurücktreten des Schulterblatts nach hinten und aussen, besonders wenn zugleich das Schlüsselbein so rotirt ist, dass seine vordere Fläche sich nach oben kehrt, kann man sich am leichtesten eine solche Luxation denken; man hat schon beim raschen Zurückziehen des Schulterblatts die Verrenkung

spontan erfolgen sehen. Das verrenkte Schlüsselbein verschiebt sich in manchen dieser Fälle auch etwas nach innen, gegen die Mittellinie des Brustbeins; schon die Schwere des Schulterblatts und sodann die Spannung seiner Muskel wirkt auf ein solches Nachinnensinken desselben hin. Bei stärkerer Verschiebung dieser Art kommt vielleicht die Sehne des Sternomastoideus zwischen den luxirten Knochen und seine Grube zu liegen. — Man sieht und fühlt leicht den vorstehenden Knochen und ebenso die Lücke hinter dem Sternomastoideus an der Gelenksgrube des Brustbeins. Doch gibt es Fälle, wo die Diagnose zwischen einem nach vorn dislocirten Bruch des Schlüsselbeinkopfs und zwischen Luxation desselben unsicher bleibt. Kommt viel Geschwulst hinzu oder bekommt man den Kranken erst spät zu sehen, so wird die Diagnose nicht immer möglich sein.

Die Einrichtung hat in der Regel keine Schwierigkeiten; sie erfolgt meistens sogleich beim Anziehen des Schulterblatts nach aussen und hinten, wobei der Gelenkskopf über den Rand seiner Grube zurückgleitet. Durch Nachvornbewegen des Arms und durch Nachobendrücken desselben kann man hiebei noch die Stellung des Schulterblatts nach aussen befördern; örtlich kann ein Druck auf das dislocirte Gelenkende nachhelfen. Es ist meist schwer den Knochen vollständig eingerichtet zu erhalten; gewöhnlich reproducirt sich die Verrenkung wieder beim Nachlassen mit der Extension, durch das nach innen und unten Sinken des Schulterblatts. Man kann daher wohl nie dafür stehen, dass bei dieser Luxation nicht einige Deformität, ein Vorstehen des Schlüsselbeinkopfs, eine incomplete Verrenkung, oder wenigstens eine Ungleichheit beider Gelenke zurückbleibt. Uebrigens leidet dabei die Kraft und Sicherheit der Bewegungen wenig oder gar nicht.

Die Regeln der Behandlung und die Apparate sind im Allgemeinen dieselben, wie beim Bruch des Schlüsselbeins. Die erste Indication besteht in einem nach aussen und oben Drücken der Schulter und in einer solchen Befestigung des Arms, dass seinem Herabsinken gehörig vorgebeugt wird. Das Achselkissen von Desault wird von Vielen empfohlen. Wichtiger als alle Apparate solcher Art scheint die Anwendung eines directen Druckverbands. Eine derbe Compresse, die man durch Binden befestigt, oder ein

Pelottenapparat, ähnlich einem Bruchband, wurde mehrmals mit Vortheil angewendet.

Selten kommt es vor, dass das Schlüsselbein nach hinten sich verrenkt. Man hat jedoch diese Luxation sowohl durch directe Gewalt als durch ein starkes Nachvornziehen oder Nachvornstossen der Schulter beobachtet. Dabei fand man immer, dass die Clavicula auch etwas nach innen hin, gegen das Schlüsselgelenk der andern Seite sich verschob. Auch nach oben oder unten kann zugleich die Lage des verrenkten Gelenkkopfs etwas abweichen. Wenn die Dislocation des Knochens weit nach hinten geht, so wird die Luftröhre gedrückt und es können Athembeschwerden davon entstehen.

Die Einrichtung erfordert ein Anziehen der Schulter nach aussen und hinten; manchmal ist ziemliche Anstrengung dazu nöthig. Die Verrenkung reproducirt sich auch hier sehr leicht. — Man pflegt nach der Einrichtung dieser Verrenkung ähnliche Apparate zur Befestigung des Arms und der Schulter anzuwenden, wie bei einem Schlüsselbeinbruch, also Achterbinde, Achselkissen u. dgl.

In einem Fall von spontaner Luxation der Clavicula nach hinten. bedingt durch starke Skoliose, sah Davie Schlingbeschwerden eintreten; es wurde daher die Resection des ausgetretenen Stücks mit dem besten Erfolg unternommen.

Resection am Schlüsselbein. Man hat schon einige Mal das ganze Schlüsselbein, wenn es zum Sitz einer Knochengeschwulst geworden war, herausgenommen. Im Normalzustand der Theile erscheint eine solche Resection nicht besonders schwierig; man macht einen Hautschnitt entlang dem Knochen, eröffnet die beiden Gelenke und trennt die verschiedenen Muskel, Cucullaris, Deltoideus, Pectoralis, Sternocleidomastoideus, Subclavius immer hart an den Knochen sich haltend und den Knochen gehörig rotirend und abducirend ab. Wenn aber der Knochen krankhaft degenerirt und in einen grossen Tumor verwandelt ist, so wird er dadurch den vielen Gefässen der Halsgegend, den grossen Venenstämmen, der Arteria subclavia, selbst der Pleura so genähert, dass man ihn nur mit grösster Vorsicht wird ausschälen dürfen. Die vorgängige Abtrennung der äusseren Gelenkverbindung, auch wohl die Theilung des Knochens in eine innere und äussere Hälfte mag eine solche Operation sehr erleichtern.

— Man sah die Brauchbarkeit und Beweglichkeit des Arms nach dem Verlust des Schlüsselbeins nur sehr wenig gestört.

Eine partielle Resection des Schlüsselbeins wird zuweilen durch Caries im Sternoclavicular-Gelenk indicirt. Man durchschneidet den Knochen mit einer Kettensäge oder Knochenzange; hierdurch wird in der Regel das innere Fragment so beweglich, dass die Lostrennung desselben von dem Gelenkband nicht allzuschwer fällt. Wenn das Sternum mit von Caries befallen ist, kann man genöthigt sein, auch von diesem ein entsprechendes Stück, am besten wohl mit Hülfe der Knochenzange oder mit dem Gravirmeisel, wegzunehmen.

Luxation des Schulterblatts. Ein starker Stoss auf die Schulter kann die Acromialgelenk-Bänder zum Reissen bringen und das Schulterblatt vom Schlüsselbein weg nach unten treiben. Es entsteht dann ein Vorsprung durch das Acromialende des Schlüsselbeins, und das Schulterblatt sinkt, je nach dem Grade der Bänderzerreissung und des dislocirenden Impulses, mehr oder weniger weit nach vorn und innen. — Die Einrichtung ist gewöhnlich leicht, man muss nur das Schlüsselbein hinabdrücken und die Schulter nach aussen und hinten erheben; aber es ist schwer, die verrenkten Partien so genau zusammenzuhalten, dass die Verrenkung nicht von selbst wieder eintritt. Man darf wohl meistens zufrieden sein, wenn nur eine leichtere Senkung des Schulterblatts, oder ein geringes Vorstehen des Schlüsselbeins zurückbleibt. Die Indication ist, den Arm nebst der Schulter nach oben zu halten, die Clavicula nach unten zu treiben. Hiezu dient am einfachsten ein Gypsverband, mit den bekannten Mitella-Touren oder eine wohlgefütterte Mitella, die den Ellbogen umfasst und über der kranken Schulter straff geknüpft wird. Damit die Mitella nicht abrutschen kann, wird ein queres Band angenäht und auf der gesunden Seite um den Leib herumgeführt. Auf das Schlüsselbein muss eine breite und dicke Compresse gelegt werden, damit es den Druck besser erträgt. (Ich habe einen Gypsverband mit einem Fenster am Acromion nützlich gefunden, man konnte die Stellung controliren und durch Einstopfen von Watte die Wirkung des Verbands gegen das Vorstehen des Schlüsselbeins vermehren.)

Man muss natürlich den Apparat und die Stellung des Arms nach den individuellen Umständen modificiren. Die Abduction

des Arms zeigte sich in einem Fall von **Malgaigne** vortheilhaft; Versuche an der Leiche ergaben dasselbe Resultat. Nach Umständen wird man vielleicht besondere Apparate mit Pelotten u. dgl. für solche Fälle construiren lassen müssen.

Die Luxation des Schulterblatts nach oben, wobei das Acromion über das Ende des Schlüsselbeins zu stehen kommt, ist ein sehr seltener Fall. Ein Stoss, welcher die äussere Seite des Schlüsselbeins trifft, während vielleicht die Scapula durch die Muskel fixirt ist, vermag zuweilen diese Verrenkung zu erzeugen. — Auch bei dieser Dislocation hat man das Achselkissen angewendet, um nach der Einrichtung die Schulter möglichst zu befestigen.

Falsche Lage des Schulterblatts. Abgesehen von der Luxation des Schulterblatts und von den Schlüsselbeinbrüchen gibt es noch eine Anzahl pathologischer Verhältnisse, welche eine falsche Stellung des Schulterblatts herbeiführen. Unter diesen ist vor Allem zu nennen die Wirbelverkrümmung. Durch Wirbelverkrümmung ändern sich einerseits die Lage der Muskel, welche das Schulterblatt tragen, andererseits die Form des Thorax selbst, von welcher die Stellung des Schulterblatts abhängig ist. (Vgl. S. 302.)

Manche anomale Stellungen des Schulterblatts sind durch **Muskelparalyse** bedingt. So z. B. sieht man nach Paralyse der vorderen Schulterblattmuskeln, namentlich des Serratus, ein Ueberwiegen des Cucullaris und Levator anguli eintreten und demnach das Schulterblatt mit auffallendem Vorspringen seines unteren Winkels sich in die Höhe ziehen.

An der Erhebung des Arms hat bekanntlich das Schulterblatt, durch Drehung seines unteren Winkels nach aussen, einen nicht unbeträchtlichen Antheil. Ist nun die Bewegung im Schultergelenk gehemmt, z. B. durch Gelenkverwachsung, so erhebt der Kranke desto mehr das Schulterblatt; das Schulterblatt wird unter solchen Umständen um so beweglicher, und es ersetzt diese grössere Beweglichkeit des Schulterblatts einigermassen die Action des Schultergelenks.

Brüche am Schulterblatt. Wenn der vorderste Theil des **Acromions** abbricht, so kann die Verkürzung des Deltoideus oder das Gewicht des Arms die gebrochenen Theile auseinanderhalten. Um sie wieder zusammenzubringen, ist's Aufgabe, den Deltoideus zu erschlaffen und den Arm hinaufzuhalten. Man legt also ein breites Kissen in die Achselhöhle und abducirt den Arm, oder man drückt ihn durch eine Mitella nach oben. Gewöhnlich wird wohl nur ligamentöse Wiedervereinigung erreicht.

Die Brüche am **Hals der Scapula**, oder am Processus coracoideus, oder auch der Abbruch des Gelenkrands kommen nur

selten vor. Ihre Diagnose ist gewöhnlich höchst unsicher, sie können mit einem Bruch des Oberarms oder mit Luxation im Schultergelenk leicht verwechselt werden. Besondere Apparate lassen sich hier nicht anwenden: man wird sich mit Einwicklung des Gelenks, mit einer Mitella, oder einem in die Achsel gelegten Kissen begnügen müssen.

Frakturen am flachen Theil der Scapula, namentlich die quere Abtrennung des unteren Winkels sind, vermöge der grossen Beweglichkeit des Theils, oft leicht zu erkennen. Eine künstliche Behandlung erfordern dieselben nicht, da ihre gehörige Heilung ganz von der Natur erwartet werden kann. Ueber Schussverletzungen des Schulterblatts vgl. hier unten.

Resectionen am Schulterblatt. Die Krankheiten oder Zerschmetterungen des Schultergelenks machen es zuweilen nöthig, dass man neben einer Resection des Oberarmkopfs auch kranke Theile des Schulterblatts entfernt. Eine Zersplitterung der Acromialgegend neben Verletzung des Gelenkkopfs könnte das Absägen des Acromions sammt dem Schlüsselbeinende und vielleicht die Entfernung des ganzen Gelenktheils vom Schulterblatt nebst dem Rabenschnabelfortsatz indiciren. Bei Caries des Schultergelenks hat man auch wohl Veranlassung, neben einer Resection des Gelenkkopfs die kranke Gelenkgrube mit der Knochenzange oder dem Gravirmeisel wegzunehmen.

Am flachen Körper des Schulterblatts entstehen zuweilen Afterproducte, welche eine grössere oder kleinere Resection nothwendig machen. Man hat in den verschiedensten Richtungen, der Quere und Länge nach solche Exstirpationen unternommen. In der Regel wird ein T- oder Winkelschnitt dazu nöthig sein. Der Knochen kann grossentheils mit der Knochenscheere getrennt werden. — Wenn man den M. subscapularis und den Rabenschnabelfortsatz zurücklässt, so wird man weniger Sorge vor den vordern Blutgefässen haben müssen; wenn man die ganze platte Fläche des Schulterblatts wegnimmt und nur das Acromion (von der Spina scapulae abgetrennt) sowie den Gelenktheil der Scapula nebst dem Processus coracoideus zurücklässt, so wird man nicht viel Functionsstörung des Arms zu fürchten haben.

Im Fall eine Kugel hinter der Scapula steckte, so wäre

vielleicht die Entfernung derselben durch Trepanation möglich. Im Allgemeinen sind wohl die Schusswunden der Scapula sich selbst zu überlassen und selbst bei beträchtlichen Splitterungen wird man, da die Splitter mit dem Muskel verwachsen und demnach lebensfähig sind, keinen Anlass zu Resection haben. Die Splitterextractionen werden nach denselben Grundsätzen gemacht, wie an anderen Knochen.

Die Excision des ganzen Schulterblatts wird aus dem eben angegebenen Grund durch traumatische Ursachen nicht leicht nothwendig. Nur etwa bei zerschmettertem Arm und gleichzeitiger beträchtlicher Splitterung und Entblössung der Scapula mag zuweilen die Wegnahme des ganzen Schulterblatts sammt dem Arm nützlich sein. Etwas anders stellt sich die Indication bei Knochenkrankheit. Hier könnte man um der Gefahr eines Recidivs willen viel eher genöthigt werden, den ganzen Knochen wegzunehmen. So z. B. wenn ein Osteosarkom das Schultergelenk mit ergriffen oder wenn man wegen eines Osteosarkoms den Arm exarticulirt hat und sich später dieselbe Krankheit auch an der Scapula entwickelt.

Man wird bei einer Totalresection der Scapula immer Ursache haben, auch das Ende des Schlüsselbeins mit wegzunehmen. Dieser Knochen müsste sonst durch seinen Vorsprung in einer sehr lästigen Art sowohl die Operation als die Vernarbung stören. Man wird auch am besten thun, die Operation mit dem Absägen des Schlüsselbeins anzufangen, weil hiedurch die Scapula mehr Beweglichkeit bekommt. — Ein Bogenschnitt durch die Haut vom äusseren Drittel des Schlüsselbeins über die Schulter herüber und gegen den untern Winkel des Schulterblatts hin, sofort, nach dem Absägen des Schlüsselbeins, ein Querschnitt gegen den Angulus scapulae hin, Abtrennung der Muskel am hinteren Rand, besonders des Serratus, zuletzt Abtrennung der vorderen Weichtheile mit dem Ende der Subclavia und der Arteria subscapularis, diess wird ungefähr der Operationsplan sein müssen. — Wo viel auf Vermeidung von Blutverlust ankäme, z. B. bei Wegnahme des Schulterblatts sammt dem Arm, müsste die ganze Operation mit der Resection der äussern Schlüsselbeinhälfte nebst Unterbindung der A. subclavia angefangen werden.

2. Schultergelenk.

Luxation des Oberarms. Verletzung des Schultergelenks. Entzündung im Schulterglenk. Ankylose des Schultergelenks. Resection im Schultergelenk. Exarticulation des Arms.

Luxation des Oberarms. Der gewöhnlichste Fall von Oberarmluxation ist der, dass bei gewaltsamer übermässiger Erhebung des Arms oder bei einem Stoss auf die hintere Schultergegend ein Riss im vordern und untern Theil der Gelenkskapsel entsteht und nun der Gelenkskopf auf die vordere Fläche des Schulterblatts, zwischen die Scapula und den Subscapularis hinausgleitet. Es sind hier verschiedene Gradationen zu unterscheiden: 1) die sogenannte incomplete Luxation; der Gelenkskopf kehrt noch einen Theil seiner Halbkugelfläche der Grube zu. 2) Verschiebung des Gelenkskopfs unter den Processus coracoideus, wobei sich der Gelenkgrubenrand in die Rinne zwischen dem eigentlichen Kopf und dem Tuberculum majus humeri hereinlegt. Das Tuberculum majus stellt sich dann in die Gelenksgrube hinein. 3) Verrenkung des Oberarmkopfs bis in die Fossa subscapularis, so dass auch noch das Tuberculum majus auf die vordere Seite des Schulterblatts zu stehen kommt. 4) Verrenkung nach unten, auf die vordere Seite des Rands vom Schulterblatt. Der Gelenkskopf steht dabei etwas weiter unten, als in den vorgenannten Fällen, und der M. subscapularis ist mehr oder weniger eingerissen. Man nennt diess auch Luxation in die Achselhöhle, und Manche haben, wohl nicht mit Recht, eine ganz besondere Form daraus machen wollen. Dass aber die sogenannte Luxation in die

Fig. 106.



Achselhöhle doch im Wesentlichen nichts Anderes ist, als die Verrenkung zwischen Scapula und Suscapularis, kann man aus anatomischen Präparaten, z. B. aus dem Fig. 106 abgebildeten (A. Cooper'schen) Präparat einer sogenannten Luxation in die Achselhöhle entnehmen. Man sieht an diesem Präparat, dass der Gelenkskopf unverkennbar hinter dem eingerissenen Subscapularis seinen Sitz hat*). Nur ganz ausnahmsweise scheint es auch vorzukommen, dass sich der Gelenkskopf neben dem Subscapularis (nachdem dessen Rand eingerissen ist) auf die vordere Seite des Schulterblattrandes herausdrängt.

Die erste von diesen vier Formen hat man noch nicht sicher durch die Section erwiesen, ihr Vorkommen wird aber dadurch wahrscheinlich, dass sie am Cadaver leicht hervorzubringen ist und dass sie nur als ein geringerer Grad der zweiten Form erscheint. Der Mechanismus der Oberarmluxationen bleibt überhaupt im Ganzen derselbe, mag nun der Kopf etwas weiter oder weniger weit nach innen und vorn getrieben worden sein. Es kommen auch Fälle vor, die zwischen der zweiten und dritten oder der dritten und vierten Form in der Mitte stehen, so dass alle diese Formen in einander übergehen. Schon die Erhebung des Arms lässt den Gelenkskopf mehr nach unten vortreten. Tritt er weit nach unten, wobei der Rand des Subscapularis wohl immer einreisst, so bildet sich jene vierte, sehr seltene Form, wo der Oberarm zwischen dem M. subscapularis und Triceps auf die vordere Seite des Rands der Scapula zu liegen kommt.

Je weiter der Gelenkskopf dislocirt wird, in desto grösserem

---

*) Vgl. meine Arbeit über pathologische Anatomie der Oberarmluxationen, im Archiv für physiol. Heilk. 1842. Die Präparate, die man in den Museen findet, und ich habe deren gegen hundert an verschiedenen Orten gesehen, sprechen für den von Bonn aufgestellten, später von Malgaigne und von mir vertheidigten Satz, dass das, was man gewöhnlich Luxation in die Achselhöhle, oder Luxation unter den Pectoralis major genannt hat, eine Luxation zwischen Scapula und Subscapularis (sofern letzterer nicht zerrissen ist) darstellt. Prof. Pitha hat in der Prager Zeitschrift von 1850, Band XXVI. S. 150 diese Ansicht bekämpft. Er beschreibt ein Präparat, bei welchem Einreissung des äussern Rands vom M. subscapularis, und Entfernung des Gelenkskopfs auf einen Finger breit vom Rabenschnabelfortsatz stattfand, dann Abriss der Insertionen des Supra- und Infraspinatus. Er spricht die Ansicht aus, dass diess der Normalbefund bei den gewöhnlichen Oberarmluxationen sein möge, den Zustand der sonst in allen Sammlungen sich findenden Präparate sieht er als den ausnahmsweisen an. Mir scheint es, dass vielmehr jenem einen Pitha'schen Präparat, gegenüber von den hunderten, die man in den Sammlungen und Beschreibungen findet, die Bezeichnung als Ausnahmsfall zukomme.

Umfang muss auch die Kapsel zerrissen sein; wenn die Verrenkung bis in die Fossa subscapularis oder weit nach unten, bis zum vordern Rand der Scapula, geht, so ist complete oder beinahe complete Abreissung der Kapsel nothwendig. Ziemlich häufig geschieht es, dass bei der Abreissung der Kapsel vom Gelenkskopf auch ein Theil des Knochens mit abgerissen wird: man fand schon oft das Tuberculum majus bei den Oberarmluxationen abgerissen. Die starken Sehnen, welche sich mit der Kapsel an das Tub. majus inseriren (Infraspinatus, Supraspinatus, Teres minor), reissen oft eher das Tuberculum oder einen Theil desselben ab, als dass sie selbst entzweigingen.

Je nach dem Stand des Knochens erleiden die Muskel und der Rest des Kapselbands eine Spannung oder Zerrung und nach dieser Spannung der Theile modificirt sich die Rotation oder Abduction des Arms. Bleibt der hintere Theil der Kapsel erhalten oder spannen sich die hinten gelegenen Muskel (Infraspinatus, Teres minor), so rotirt sich der luxirte Arm nach aussen, bleiben aber der obere Theil der Kapsel und die oberen Muskel, z. B. der lange Kopf vom Biceps, unversehrt, so ist um so mehr Abduction durch die Spannung dieser Theile zu erwarten.

Es verändert sich natürlich die Stellung aller das Gelenk umgebenden Muskel durch die Luxation; am auffallendsten ist die Veränderung in der Lage des Biceps und des Supraspinatus bei der Verrenkung des Oberarmkopfs in die Fossa subscapularis. Der lange Kopf des Biceps folgt dem Oberarm, er geht mit ihm unter dem kurzen Kopf durch auf dessen innere Seite, so dass er sich mit ihm kreuzt. Der Supraspinatus kann so stark verzogen werden, dass er jetzt um den Processus coracoideus wie um eine Rolle herumlauft. — Oefters erleiden die Muskel eine Ruptur, namentlich der äussere und untere Theil des Subscapularis, so dass der Gelenkskopf nicht mehr oder nur unvollständig von diesem Muskel bedeckt erscheint. -- Selten ist's, dass auch Gefässe und Nerven eine Verletzung erleiden; man hat die zuweilen erfolgende Lähmung einzelner Muskel oder Finger wohl eher von der Compression, Zerrung und Entzündung, als von einer Zerreissung der Nerven abzuleiten.

Nach hinten, zwischen die Scapula und den Infraspinatus, sieht man nur selten eine Verrenkung des Oberarms entstehen. Sie erfolgt wohl vorzüglich durch gewaltsame Rotation des erhobenen Arms nach innen, oder auch bei einem heftigen Stoss, der die Schulter von vorn trifft. Gewöhnlich nimmt dabei der Gelenkskopf eine solche Lage, dass die Rinne zwischen seiner Halbkugelfläche und dem Tuberculum minus auf den Gelenkgruben-

rand zu stehen kommt. Der Arm wird alsdann durch die Spannung der vordern und obern Kapsel- oder Muskelpartien nach innen rotirt und abducirt.

Ein Fall von Luxation nach unten und hinten, wo der Gelenkskopf sich zwischen Infraspinatus und Teres minor befand, wurde von Laugier, eine Dislocation des Gelenkskopfs zwischen den Triceps und Teres minor wurde von Sedillot beschrieben.

Bei der gewöhnlichen Verrenkung des Oberarmkopfs auf die vordere Seite des Schulterblatts ist, wie bei der Mehrzahl aller Verrenkungen, die primäre und sekundäre Stellung des luxirten Glieds wohl zu unterscheiden. Die Verrenkung tritt, wenigstens in vielen Fällen, bei stark erhobenem Arm ein, der Gelenkskopf weicht in der Richtung von oben nach unten aus dem Gelenk hinaus. Aber in der stark erhobenen Lage bleibt der Oberarm fast niemals stehen, sondern er sinkt herab oder wird willkürlich adducirt, der Gelenkskopf beschreibt alsdann eine nicht unbeträchtliche Drehung um seine Achse; öfters mag er auch, bei den Impulsen, die er hier bekommt, sich noch weiter zwischen Schulterblatt und Subscapularis hineinwühlen. So entstehen sekundäre Verschiebungen. Uebrigens kann nicht bezweifelt werden, dass manche Verrenkungen des Oberarms ohne Erhebung des Arms, also durch direkten Impuls auf die hintere Gelenksgegend, entstehen; bei diesen kann von einer solchen Zusammensetzung der Dislocation aus einer primären und sekundären Verschiebung nicht wohl die Rede sein.

Man erkennt die Oberarmverrenkung an der Deformation der Schulter und der veränderten Stellung des dislocirten Glieds, besonders aber, namentlich bei geschwollenem Zustand, an der aufgehobenen Freiheit der Bewegungen. Je weiter der Oberarmkopf nach vorn und innen oder unten getreten ist, desto deutlicher muss am Acromion eine Lücke zu sehen und zu fühlen sein. Unterhalb des Processus coracoideus und in der Achselgegend fühlt man den vorspringenden Knochen, und zwar ist der Vorsprung am stärksten, wenn der Gelenkskopf auf den vordern Rand der Gelenksgrube dislocirt ist, weniger wenn er bis in die Fossa subscapularis sich hineinsenkt. Der Arm erscheint, vom Acromion an gemessen, in der adducirten Stellung verlängert, da der Ge-

lenkskopf weiter unten sitzt als in der normalen Lage; wenn man aber den Arm abducirt, so erscheint er verkürzt, weil er zugleich nach innen hin gewichen ist. Uebrigens sind diese Messungen ziemlich unsicher, weil die Scapula bei ihren Lageveränderungen und ihrer Verschiebbarkeit keinen ganz fixen Punkt dafür gewährt.

Man fühlt in der Achselhöhle statt der normalen Form den prominirenden Knochen; erhebt und abducirt man den Arm ein wenig, so fühlt man ihn noch deutlicher; öfters ist die Arterie nach vorn gedrückt und ihr Puls auffallend deutlich zu fühlen. Der Arm ist oft merklich rotirt, so dass am Ellbogen der innere Condylus statt nach hinten und innen, gerade nach innen oder sogar etwas nach vorn gekehrt wird. Eine mässige Abduction des Arms ist gewöhnlich zu finden; die Abduction und Rotation kommen hauptächlich, wie aus Experimenten am Cadaver hervorgeht, von dem noch erhaltenen Rest des Kapselbands her. Die Bewegungen des Glieds, namentlich die Erhebung desselben nach vorne und die Rotation sind gehindert und schmerzhaft.

Bei starker Schwellung kann man die Verrenkung des Oberarms leicht für eine blosse Contusion nehmen; bei Contusion sind aber die Rotationen ungehemmt. Noch leichter verwechselt man die Luxation mit einer Fractur am Gelenkskopf (S. 734), oder am Gelenktheil der Scapula (S. 716), und besonders schwierig sind die Fälle, wo Luxation und Bruch (z. B. des Pfannenrands) zugleich stattfinden.

Die Verrenkung des Humerus nach hinten unter den Infraspinatus ist auch in der Diagnose ganz analog der nach vorn unter den Subscapularis. Man erkennt sie an dem hinten entstehenden Vorsprung, Leere unter dem Acromion, Rotation des Arms nach innen, Verlängerung u. s. f.

Die Veränderungen, welche bei der Nichteinrichtung einer Luxation erfolgen, hat man besonders an diesem Gelenk ausführlich studirt. Das ergossene Blut wird bald wieder aufgesaugt, es entsteht eine meist leichte Entzündung, Ausschwitzung von plastischer Lymphe und Verklebung der Theile unter einander. In der zweiten Woche beginnt die fibröse Transformation der Verwachsungen. — Der Gelenksknorpel schwindet zunächst an den Stellen, wo er dem Druck ausgesetzt ist, und ebenso da, wo sich plastische Adhäsionen an ihm gebildet haben. — Wo der Gelenkskopf am Knochen sich reibt, also

besonders (bei der Verrenkung auf den Gelenkrand) an der Rinne des anatomischen Halses und seitlich von derselben, da schleift er sich ab. Daher nimmt in dem letztern Fall das neue Gelenk eine Charnierform an und der Oberarmkopf bekommt eine vertiefte Fläche, die sich auf dem vorspringenden Gelenkgrubenrand hin und her bewegt. In vielen Fällen schleift sich der Oberarm auch am Processus coracoideus ab, der oberste Theil des Gelenkskopfs reibt sich an demselben und die beiden Knochenpartien accommodiren sich an einander. Seitlich, wo die Knochenpartien frei liegen, kommt es zur Wucherung der Knochensubstanz, besonders am Rand der neuen Gelenkgrube, in der alten Gelenkhöhle und an dem freistehenden Theil des Oberarmkopfs. Wenn der Gelenkskopf in die Fossa subscapularis zu stehen kommt, so bildet sich für ihn eine flache breite Grube im Knochen, die aber mehr durch Wucherung am Rand, als durch Schwinden des alten Gewebs sich formirt.

Diese sekundären Veränderungen modificiren sich, je nachdem die Kapsel und die Muskulatur Zerreissungen erfahren haben, auch wohl je nachdem das Glied lange ruhig gehalten oder bald wieder bewegt und gebraucht wurde. Wo der Gelenkskopf von dem Rest der alten Kapsel überzogen bleibt, oder wo eine neue glatte seröse Oberfläche in dem umgebenden Zell- und Muskelgewebe sich über ihm bildet, so dass diese Theile sich glatt an ihm verschieben können, da bleibt in der Regel die Knorpelsubstanz unresorbirt. Je weiter entfernt die neue Gelenkhöhle von der alten, je beträchtlicher die Zerreissung des Kapselbands, desto weniger wird die alte Gelenkhöhle mit der neuen im Zusammenhang bleiben; die alte Gelenkskapsel wird zusammenschrumpfen und verwachsen, dem neuen Gelenk wird's vielleicht an Synovia fehlen und somit seine Beweglichkeit geringer sein. Die alte Gelenksgrube wird theils durch das Tuberculum majus ausgefüllt (bei der Verrenkung auf den Rand der Grube), theils legen sich die gespannten Muskel, der Infraspinatus und Teres minor über sie her (dieses vorzüglich bei Verrenkung weit nach innen in die Fossa subscapularis), theils endlich verschwindet der ehemalige Gelenkraum grossentheils durch Knochenwucherung und durch Verschrumpfung der Kapselreste und Verwachsung der alten Synovialmembran. Gewöhnlich ist immer noch einige Synovialansammlung darin anzutreffen. — Durch verstärkte Beweglichkeit des Schulterblatts, sowie durch allmälige Accommodation der sämmtlichen Gelenktheile bekommt der verrenkte Arm öfters wieder einen ziemlichen Grad von Brauchbarkeit.

Einrichtung der Oberarmverrenkungen. Da die Verrenkung des Arms in der Regel bei erhobenem Arm erfolgt, so erscheint es am natürlichsten und einfachsten, auch die Ein-

richtung bei erhobenem Arm zu versuchen. Dieselbe gelingt in der grossen Mehrzahl der Fälle ohne Schwierigkeit, sobald man den Arm erhebt und anzieht und dabei nach innen rotirt. Zuweilen zeigt es sich nützlich, den Arm zunächst nach hinten zu erheben; es mögen diess die Fälle sein, wo eine gewaltsame Erhebung des Arms nach hinten die Verrenkung herbeigeführt hat. In manchen Fällen gelingt die Einrichtung schon beim leichten Anziehen des Arms nach unten, und diess mag vorzugsweise dann geschehen, wenn der Arm bei adducirter Stellung ausgewichen war. Bei der weit nach innen gehenden Verrenkung bedarf es manchmal einer Herumführung des Knochens unter dem Processus coracoideus; man muss also den Arm zuerst etwas nach aussen und unten anziehen, und dann erst erheben.

Ich habe eine Reihe von Fällen beobachtet, wo ein bestimmter Abductionswinkel für die Einrichtung nöthig schien: z. B. die Erhebung über die Horizontal-Linie nebst Rotation war erfolglos, die Rotation in der Horizontal-Linie oder einige Grade unter derselben führte dagegen sogleich zum Einschnappen. Man wird sich diess daraus erklären müssen, dass der eine Arm in diesem, der andere in einem anderen Abductionswinkel stand, als er die Vertretung erfuhr; es ist ja klar, dass unter demselben Winkel auch die Einrenkung am leichtesten gehen mag.

Wo die instinktiven Muskelspannungen das Einrichtungsverfahren erschweren, kann man sich durch Chloroform-Narkose das Geschäft erleichtern. Das wesentliche Hinderniss der Einrichtung besteht aber nicht, wie man früher annahm, in einer krampfhaften Spannung der Muskel sondern darin, dass man bei den Einrichtungsversuchen nicht immer die Lage und Richtung genau kennt, in welcher sich die Knochenvorsprünge und der Rest der Gelenkskapsel der Reposition widersetzen, und ebenso die, in welcher sie die Einrichtung gestatten. Es kommt alles darauf an, die Richtung und Lage zu treffen, in welcher der Gelenkskopf hinreichenden Spielraum hat, um über den Gelenksrand und durch das Loch in der Kapsel wieder hineinzugleiten. Bei geeigneten Versuchen am Cadaver erkennt man leicht, wie das sonst unüberwindlich scheinende Hinderniss glücklich umgangen wird, sobald man durch Erhebung und Rotation des Arms der heftigen Span-

nung der Kapsel und dem dadurch bedingten Anstemmen des Gelenkskopfs ein Ende macht.

Die Schwere des Rumpfs beim Liegen bildet die einfachste und bequemste Contraextension; der Operateur ergreift den luxirten Arm am Ellbogen und zieht ihn nach aussen oder nach aussen und hinten an, mit der anderen Hand wird der rechtwinklig gebogene Vorderarm gefasst und zum Drehen benützt. Der Winkel, unter dem man anzieht, kann beliebig, je nach Bedürfniss, geändert werden. Man kann auch mit der einen Hand die Extension, mit der andern die Contraextension oder Coaptation in der Achsel machen.

Man hat auch ein hebelartiges Hinaufdrücken des Gelenkskopfs, indem man die Hand in der Gegend des chirurgischen Halses als Stützpunkt für den Hebel ansetzt, oder eine directe Impulsion auf den luxirten Kopf durch die Hand oder die Daumen, die Ferse (nach A. Cooper) u. s. f. vielfach empfohlen. — In neuester Zeit ist wieder Drehung nach aussen als sehr wirksam für die Reduction solcher Verrenkungen empfohlen worden (Schinzinger). Ich glaube, dies kann nur insofern richtig sein, als man überhaupt durch Rotationen den Kopf freier macht. Was ihn eigentlich reducirt, ist evident, man darf nur ein Skelet ansehen, die Drehung nach innen. Schinzinger macht erst Rotation nach aussen und dann nach innen; das Erstere ist also nur der Vorbereitungs-Akt. Es ist aber klar, dass man eine ausgiebige Rotation nach innen nur dann machen kann, wenn man den Arm erst in die Rotation nach aussen gestellt hat. Auch versteht sich von selbst, dass man mehrfache rotirende Bewegungen vornimmt, wenn nicht schon bei der ersten Rotation die Einrichtung erfolgt. — Allzugewaltsam darf man auch beim Rotiren nicht verfahren, namentlich nicht ruckweise; es ist schon mehrfach Bruch des Oberarmhalses dabei erzeugt worden.

Den Flaschenzug zu gebrauchen, wird man nur bei veralteten Luxationen und auch bei diesen nur ganz ausnahmsweise Veranlassung haben. Wenn man Chloroform anwendet, ist kaum je ein Gehülfe nöthig. Ich habe mehrere sechs, sieben, acht, neun Wochen alte Luxationen ohne Gehülfen bei der Extension und ohne Flaschenzug, nur durch Rotation nach innen bei nach aussen und hinten angezogenem Arm, eingerichtet. Ich habe nie mehr als einen Gehülfen ziehen lassen und nie den Flaschenzug oder die Kurbelmaschine nöthig gefunden. Es ist mir bemerkt worden, ich möchte mehr Glück gehabt haben als andere Collegen, ich glaube aber ich würde nicht sowohl vom Glück als von der durch viele Studien, Beobach-

tungen und Experimente genommenen Einsicht in die Verrenkungsmechanik unterstützt.

Will man doch den Flaschenzug oder eine Kurbelmaschine (Schneider-Menel) anwenden, so muss der Kranke sitzend oder liegend zwischen zwei Pfosten gebracht werden, deren einer zur Contraextension, der andere zur Extension dient. Als Contraextensionspunkte hat man die Akromial- und Axillargegend; wenn man von diesen beiden Seiten aus das Schulterblatt zurückhält, (durch gefütterte Riemen oder Gurte), so kann der Contraextension die hinreichende Festigkeit leicht gegeben werden. Die Extension wird am Handgelenk oder Ellbogen angebracht; die am Ellbogen hat darin einen Vorzug, dass man dabei den Biceps durch Beugen des Vorderarms erschlaffen und besonders, dass man den gebogenen Vorderarm als Hebel benützen und damit leicht eine kraftvolle Rotation des Arms vornehmen kann. Der vorspringende Gelenkfortsatz am inneren Theil des Ellbogengelenks hindert das Abgleiten der Extensions-Schlingen.

Man kann mit diesen Maschinen eine beträchtliche Kraftverstärkung für den Extensionszug erlangen, aber es sind auch nicht wenige unglückliche Ausgänge, namentlich Ruptur der A. axillaris, durch allzugewaltsame Extension herbeigeführt worden. Auch die Benützung eines Dynamometers schützt, wie die Erfahrung gezeigt hat, nicht vor solchen Unglücksfällen.

Die Verrenkung nach hinten ist auf ganz analoge Art zu behandeln, wie die nach vorn; der Arm muss erhoben, angezogen, nach aussen rotirt, auch wohl durch directen Druck, von hinten nach vorn, reponirt werden.

Wenn der Arm eingerichtet ist, so legt man ihn in eine Schlinge. Sobald die erste Entzündung vorüber ist, soll der Kranke den Arm wieder ein wenig bewegen; er muss sich aber längere Zeit jeder angestrengten Bewegung und namentlich jeder Erhebung des Arms enthalten, wodurch die feste Vernarbung der gerissenen Kapsel gestört würde. — Wenn die Einrichtung erst spät gemacht wird, oder wenn bald nach der Einrichtung wieder angestrengte und weit getriebene Bewegungen des Glieds vorgenommen werden, so bleibt nicht selten eine unvollkommene Vernarbung des Gelenkbands nebst Erweiterung der Kapsel zurück, welche eine starke Disposition zur Wiederverrenkung, schon bei Erhebung des Arms durch den Deltoideus, zur Folge hat*).

*) Es gibt wohl in jeder kleinen Stadt Individuen mit dieser Disposition

Veraltete Oberarmluxationen können zuweilen selbst nach mehreren Monaten noch eingerichtet werden. Die Schwierigkeiten der Reduction sind hier natürlich vermehrt durch die Verkürzung der Muskel und die Adhäsion der Theile untereinander. — Je mehr sich schon fibröses Gewebe durch die Entzündung gebildet hat, desto schwerer wird es gehen. Wenn sich das Loch in der Kapsel stark verengt und fest vernarbt hat, so wird die Einrichtung kaum noch gelingen können; der Kopf wird vielleicht die alte Kapsel vor sich her gegen die Gelenkgrube drängen, aber ohne wieder in sie hineinzukommen. — Bei dem Einrichtungsversuch hat man sich zu hüten, dass man nicht allzuviel Gewalt brauche, indem sonst die Nerven und Arterien oder Venen abgerissen werden könnten, man muss also darauf achten, dass die Extension nicht ruckweise, sondern allmälig und gleichförmig gemacht werde. — Vor der Reposition wird man durch mehrfaches Rotiren, Anziehen und Abduciren des Arms die neugebildeten fibrösen Partien auszudehnen oder zu zerreissen suchen.

Es sind einigemal zum Zweck der Einrichtung veralteter Luxationen Sehnenschnitte an den Muskeln dieses Gelenks unternommen worden, die Erfahrung hat aber ihre Nothwendigkeit oder Nützlichkeit noch nicht hinreichend dargethan. Ein sehr merkwürdiger Fall von Wiedereinrichtung einer zweijährigen Oberarmverrenkung, durch vielfache Extensionen und einige subcutane Sehnen- oder Bänderschnitte, ist mitgetheilt von Simon, in Prager Zeitschrift 1852. Bd. 35.

Die Resection wird man um einer alten Verrenkung willen nicht unternehmen dürfen. Die Kranken haben keinen so grossen Nachtheil von der Schulterverrenkung, dass die unter solchen Umständen sehr schwierige und gefährliche Resection des in der Achsel befindlichen Gelenkskopfs darum gewagt werden dürfte.

Die Spontanluxation kommt nur selten im Schultergelenk zu Stande; sie kann durch eitrige Zerstörung der Kapsel, durch Verlängerung der Kapsel, z. B. nach wässerigem Erguss, und durch Abschleifung bedingt werden. Eine unvollkommene Spontanluxation, ein leichtes Herabsinken des Kopfs mit Vorstehen des Acromion kann

---

zur Wiederverrenkung. Merkwürdigerweise ist noch nie die anatomische Untersuchung eines solchen Gelenks publicirt worden. Ich habe in meiner Abhandlung von 1842 die Vermuthung aufgestellt, dass eine vergrösserte Communicationsöffnung zwischen dem Schleimbeutel des Subscapularis und der Gelenkhöhle bei manchen dieser Fälle stattfinden möchte.

man häufig beobachten, so z. B. nach einem starken Bluterguss, oder bei Hydrops dieses Gelenks, am gewöhnlichsten bei Nekrose des Humerus in der Nähe des Gelenks. Man hat dann ein Schlottergelenk vor sich; der Gelenkskopf kann herabgezogen und hinaufgedrückt werden. Die krankhaft verlängerten Bänder pflegen sich nach Heilung der Nekrose wieder zu verkürzen. — Wenn der Gelenkskopf durch Abschleifung grossentheils verloren gegangen ist, so steht das Acromion eben so spitzig vor, wie nach einer Luxation; man darf sich hiedurch nicht verleiten lassen, eine Verrenkung zu diagnosticiren.

Die wenigen Fälle von angeborener Luxation der Schulter, die in der Literatur erwähnt werden, sind vielleicht von hydropischen Exsudaten in der Fötal-Zeit herzuleiten.

Verletzung des Schultergelenks. Offene Wunden des Schultergelenks kommen, abgesehen von Schuss, selten zu Stande; das Gelenk ist grossentheils durch Acromion gedeckt, so dass erst dieser Theil durchhauen oder zerschmettert sein muss, ehe es an das dahinter gelegene Gelenk kommt. Dagegen sind Contusionen, durch Stösse die den Oberarmkopf treffen, häufiger zu beobachten; dieselben können einen sehr beträchtlichen Bluterguss ins Gelenk herbeiführen. Man bekommt dann eine starke Dehnung der Kapsel und es kann Erschlaffung derselben und schlottriges Herabsinken des Kopfs hinzukommen. Reisst die Kapsel, (wie bei Luxationen) so zertheilt sich natürlich das Blut in das umliegende Zellgewebe und die Verlängerung des Kapselbands entsteht dann wohl nicht.

Die Schusswunden des Schultergelenks zeigen grosse Mannigfaltigkeit: die Kugel kann nur den Oberarmkopf, oder nur die Pfanne, oder gleichzeitig mit dem Gelenk das Acromion, den Rabenschnabelfortsatz, das Schlüsselbein, die Achselhöhle, die Brustwand oder sogar die Brusthöhle getroffen haben. Von aussen sieht man nur das Schussloch und die Diagnose des inneren Zustands, z. B. ob die Kugel nur gestreift oder ob sie den Knochen durchbohrt und zersprengt hat, ist am Anfang selten möglich. Daher wird auch meistens, abgesehen von offenbaren Gelenkzersplitterungen am Anfang keine Operation indicirt scheinen, sondern man wird eher den weitern Verlauf abwarten müssen. Zeigen sich dann Versenkungen oder Verjauchungen, so wird durch ausgiebige Einschnitte und Gegenöffnungen und wo diess nicht hin-

reichend ist, durch Resection des Oberarmkopfs, oder durch Herausnehmen gesplitterter Theile der Gelenkpfanne, Hülfe zu schaffen sein. Zu Gegenöffnungen, im Falle die Erweiterung der Schusslöcher nicht hinreicht oder nicht wohl ausführbar ist, emfiehlt sich besonders der Querschnitt hinten und oben am Deltoideus und Teres minor hin, oder bei Versenkung unter den M. pectoralis oder den Latissimus eine Incision der vorderen oder hinteren Achselhöhlengegend. Den besten Eiterabfluss gewährt die Resektion, besonders wenn sie mit einer kleinen Quertrennung am oberen Theil des Deltoideus verbunden wird. (S. 733.)

Entzündung im Schultergelenk. Das Schultergelenk ist denselben Entzündungsprozessen unterworfen, wie andere Gelenke auch, man sieht es indessen, abgesehen von Rheumatismus, nicht eben häufig erkranken. Im jugendlichen Alter kommt die Epiphysen-Entzündung vor; sie kann zur Epiphysennekrose führen. (Man wird nicht vergessen dürfen, dass die Epiphysenlinie ausserhalb des Gelenks liegt, es kann also Epiphysenlockerung vorkommen ohne Krankheit des Gelenks selbst.)

Man sichert die ruhige Lage des Schultergelenks am besten durch ein an den Thorax befestigtes Kissen und durch eine Mitella für den Arm. Auch ein Gypsverband um Arm und Schulter kann nützliche Dienste leisten.

Wässeriges Exsudat (Gelenkwassersucht) wird an der Schulter nur selten in ausgezeichneter Weise beobachtet. Die allseitig genaue Umgebung und Verstärkung der Kapsel durch Muskel und Sehnen mag die Ansammlung, ebenso wie die Erkennung, eines hydropischen Exsudats in diesem Gelenk erschweren. Wenn aber das Gelenk durch einen solchen Exsudationsprocess erschlafft ist, so muss ein Herabsinken des Humeruskopfs an seiner Gelenkgrube, eine Art unvollständiger Spontanluxation eintreten. Dieselbe Art von Herabsinken, wird bei Paralyse der Schultermuskeln durch die Schwere des Arms hier und da erzeugt.

Bei eitriger Exsudation im Schultergelenk darf man nicht gleich eine schlimme Prognose aussprechen. Selbst die pyämische Exsudation ist schon mehrfach ohne Ankylose zur Heilung gelangt. Wird das Gelenk eitrig durchbrochen, so sind freilich Versenkungen gegen die tiefe Achselgegend, oder zwischen die

Scapula und den M. subscapularis, (vermöge der dünnwandigen Ausbuchtung der Synovialhaut), oder an der hintern Seite des Schulterblatts, oder am Biceps oder Triceps herab, in mannigfacher Weise zu beobachten. Solche Versenkungen und die dadurch drohende Hektik können sehr zur Vornahme der Resection auffordern. Daher ist es auch bei stark gesplitterten Schussverletzungen dieses Gelenks am besten, dass man wo möglich sogleich resecirt. (S. 729.) Wenn die eitrige Zerstörung im Gelenk zur Epiphysennekrose oder gar zur vollständigen Spontanluxation führt, so wird ebenfalls die Resection kaum vermieden werden können.

Die Abschleifung, d. h. der Schwund des Knochens nach Verlust seiner schützenden Knorpeldecke, wird im Schultergelenk, bei chronischen Entzündungsprocessen, mit oder ohne Eiterung, in sehr ausgezeichneter Weise beobachtet, wie diess auch bei einem so stark gebrauchten Theil nicht verwundern darf. Man hat Präparate, wo der ganze Kopf durch Abschleifung verschwunden ist. Die Gelenkfläche der Scapula schleift sich dabei gewöhnlich nach vorne aus und der Gelenkskopf rückt alsdann nach vorne und innen. Der Fall hat dann grosse Aehnlichkeit mit einer alten traumatischen Luxation und kann oft fast nur durch Anamnese davon unterschieden werden.

Ankylose des Schultergelenks. Die Steifigkeit des Schultergelenks beruht zuweilen nur in leichten Verwachsungen oder Gewebsverkürzungen, welche im chloroformirten Zustand leicht überwunden werden. Da sich am Thorax oder am Schulterblatt orthopädische Apparate kaum oder gar nicht anbringen lassen, so ist hier die gewaltsame Herstellung der Beweglichkeit fast das Einzige was man thun kann. Das Verfahren besteht einfach im Erheben, Rotiren u. s. w. des Arms, während etwa ein Gehülfe die Schulter fixirt. — Durch vieles passives Bewegen, oder durch fleissige Uebungen (z. B. mit einem über die Rolle gehenden Gewicht), bei Atrophie des Deltamuskels durch Elektricität, lässt sich auch manche solche steife Schulter wieder herstellen. Viele Schulterankylosen sind aber desswegen nicht mehr zu beseitigen, weil kein Knorpel mehr da ist. Die meisten Fälle solcher Art lassen zwar bei dem chloroformirten Kranken eine grössere oder geringere Beweglichkeit zu, aber eine wirkliche Heilung der Gelenksteifigkeit

wird nicht erreicht, da die rauhen Knochenflächen und die atrophisch verkürzte Kapsel der Bewegung zu sehr widerstreben.

Unter den Ursachen der Schultersteifigkeit verdient wohl besondere Erwähnung das allzulange Tragen des Arms in einer Mitella. Man trifft nicht selten Personen, zumal von vorgerücktem Alter, welche nach Vorderarmbrüchen und ähnlichen Verletzungen, auch nach leichteren Contusionen der Schulter, in Folge des langen Gebrauchs der Mitella eine steife Schulter behalten. Es kommt öfters vor, dass solche Personen von einem Arzt zum andern gehen, immer in der Ansicht, es müsse eine übersehene Luxation oder Fractur an ihrer Schulter sein. (Während einst ein solcher Patient eben bei mir war, besuchte mich Dr. Oesterlen, der bekannte Schriftsteller über das Abbrechen des Callus. Ich hatte mich vergeblich bemüht, die Ursache der Schultersteifigkeit in jenem Falle zu ergründen, als der vielerfahrene College mich auf den so einfachen Zusammenhang mit einem vorgekommenen Radiusbruch aufmerksam machte.)

Resection im Schultergelenk. Man resecirt den Oberarmkopf, nach Umständen auch die Gelenkgrube der Scapula, bei gesplitterten Schussverletzungen, oder bei eitriger, nekrotischer, cariöser Affection der Gelenkstheile. Vermöge des reichlichen Muskelüberzugs können vielfache Eiterversenkungen und Fistelbildungen von diesem Gelenk aus eintreten, denen oft nur dadurch ein Ende gemacht wird, dass man den degenerirten Oberarmkopf herausnimmt und hiedurch zugleich dem Eiter ganz freie Entleerung nach aussen verschafft.

Die Resection des Oberarmkopfs erfordert einen derben Schnitt durch den Deltoideus. Man wählt gewöhnlich die vordere obere Seite des Gelenks, dem Zwischenraum zwischen Acromion und Processus coracoideus entsprechend. Man trifft hier den Gelenkskopf am oberflächlichsten; hat man nicht Raum genug, so macht man eine Seitenincision durch den Deltoideus, am Acromion hin. Die Wunde im Deltoideus muss mit stumpfen Hacken auseinandergehalten werden, die Kapsel wird dann eröffnet, und die mit ihr sich verbindenden Sehnen des Supraspinatus, Infraspinatus und Teres minor sowie vorne des Subcapularis werden zugleich mit der Kapsel entzweigeschnitten. Bei diesem Schnitt muss darauf geachtet werden, dass man die Schneide des Messers senkrecht gegen die Kugelfläche des Gelenkskopfs wirken lässt, indem nur

bei dieser Richtung des Messers die Kapsel- und Sehnenfasern rasch und leicht entzweigehen.

Der lange Kopf des Biceps kann geschont werden, indem man ihn aus seiner Rinne zwischen dem grossen und kleinen Tuberkel lospräparirt und zur Seite zieht; die Operation wird dadurch etwas complicirter und dauert etwas länger, indess hat die Sache durchaus keine Schwierigkeit. Ob es nützlich sein mag, diese Sehne zu conserviren, wird wohl mit Recht bezweifelt; sie wird eher nekrotisch werden und zur Eiterung beitragen, als dass sie die Function des Arms noch unterstützte.

Sobald der Gelenkskopf hinreichend entblösst und von der Kapsel seitlich abgetrennt ist, luxirt man denselben und hebt ihn hervor, trennt die Kapsel auch hinten und sägt ab. Man entfernt je nach den Umständen, eine grössere oder kleinere Partie vom Kopf oder Hals. — Beim Ablösen der Weichtheile hinter dem Knochen hat man sich mit dem Messer genau an den Hals des Humerus zu halten, damit nicht die Circumflexa posterior verletzt werde. — Wenn es nöthig ist, macht man noch die Resection der Gelenkgrube oder des Acromions dazu. Die Schulterpfanne wird am einfachsten mit dem Hohlmeisel abgetragen.

Statt des Längsschnitts kann auch ein T-Schnitt, oder ein rechtwinkliger Schnitt, oder ein Querschnitt am Acromion hin, zur Blosslegung des Gelenkskopfs gemacht werden. Das Zufügen eines kleinen nach hinten laufenden Querschnitts am oberen Ende des Längeschnitts mag wohl vortheilhafter sein, für die Heilung, für den Abfluss des Wundsekrets u. s. w., als eine beträchtlichere Verlängerung des Hauptschnitts nach unten. — Wenn man nur den Gelenkskopf selbst am sogenannten anatomischen Hals abtragen wollte, so möchte der einfache Querschnitt am Acromion hin den Vorzug verdienen. — Bei Zertrümmerung oder Splitterung des Acromions mag es praktisch sein, erst diesen Knochentheil wegzunehmen und somit von oben her den Gelenkskopf blosszulegen.

Wenn der Hals des Oberarms gebrochen oder der Kopf durch eine Kugel zersplittert ist, oder wenn die Epiphyse (bei acuter Gelenkentzündung eines jugendlichen Patienten) sich abgelöst hat, so kann der Kopf, wie sich leicht begreifen lässt, nicht so bequem hervorluxirt werden, als man diess an der Leiche einübt. Man bedarf alsdann langer Resections-Zangen, den Zahnzangen ähnlich, um die herauszunehmenden Knochentheile besser zu fassen.

Zur Nachbehandlung nach der Excision des Oberarmkopfs bedarf es eines grossen Kissens für den Arm, welcher sammt dem

Kissen an den Leib gebunden wird. Wollte man den Arm möglichst unbeweglich stellen, so müsste man ein Polster mit zwei unter spitzigem Winkel verbundenen Rinnen, eine für den Thorax, die andere für den Arm construiren, und diesen Apparat durch Binden oder Riemen und Schnallen gehörig am Thorax und Arm befestigen. Vgl. S. 751.

Der Arm wird in der Regel nach Resection des Oberarmkopfs wieder sehr brauchbar; die Erhebung desselben bleibt natürlich in den meisten Fällen mehr oder weniger beschränkt.

Exarticulation des Arms. Es versteht sich wohl von selbst, dass man die Exarticulation des Arms blos dann unternimmt, wenn eine Amputation unterhalb des Gelenks, sei es auch mit Durchsägung des Kopfs über dem sogenannten chirurgischen Hals, nicht mehr möglich ist.

Um einer stärkeren Blutung bei dieser Exarticulation vorzubeugen, versucht man gewöhnlich, die A. subclavia über dem Schlüsselbein comprimiren zu lassen, es gelingt diess aber in der Regel nicht ganz, da die Bewegungen des Kranken den comprimirenden Finger zu leicht verschieben. Man darf sich also auf die Compression der Subclavia in keiner Weise verlassen; der Assistent muss vielmehr seine Hauptaufmerksamkeit darauf richten, dass er im rechten Moment, während die Durchschneidung der Arm-Schlagader mit den letzten Zügen des Messers bevorsteht, in die Wunde hineingreift und die Arterie gehörig zuhält. Die Ader ist so stark und der Trieb des Bluts so beträchtlich, dass man dieselbe keinen Augenblick frei spritzen lassen darf, ohne Blutverlust fürchten zu müssen.

Der Ovalschnitt hat das für sich voraus, dass er eine kleine, leicht zu vereinigende Wunde macht und dass er, bei einiger Kenntniss des Gelenks, mit jedem starken Skalpell leicht auszuführen ist. Man macht den Schnitt am besten vom Coraco-Acromialwinkel aus, ähnlich wie bei Resection des Humeruskopfs. Ein derber Schnitt, den man unterhalb des Gelenks nach rechts und links divergiren lässt, trennt den Deltoideus. Das Gelenk wird eröffnet, der Gelenkkopf luxirt, und die Kapsel rings am Hals des Knochens abgetrennt; sofort wird auch hinten die Haut nebst den Weichtheilen, die Gegend der Arterie natürlich zuletzt durchschnitten.

Will man einen Lappenschnitt durch Einstechen mit dem langen Messer machen, so empfiehlt sich auch hiefür als Ausgangspunkt der Coraco-Acromialwinkel, weil hier das Gelenk am zugänglichsten und oberflächlichsten liegt. Man erhält dann einen äusseren-oberen und vorderen-unteren Lappen. Der obere Lappenschnitt hat den Vortheil, dass sich der Lappen, aus Haut und Deltamuskel bestehend von selbst, durch seine Schwere über das Gelenk herlegt; der Schnitt kann mit einem langen oder kurzen Amputationsmesser, von aussen oder innen, gemacht werden, indem die linke Hand den Lappen hält und spannt. Sobald der Schnitt geführt ist, muss ein Gehülfe den Lappen hinaufhalten. — Der Kranke wird zum Zweck der Armexarticulation auf die Seite gelegt, der Operateur stellt sich beim rechten Arm vor, beim linken hinter den Kranken. Zur leichteren Formation des ersten Lappens dient Abduction des Arms, ein Gehülfe fasst den Lappen und hält ihn, sobald er formirt ist, in die Höhe. Um die Gelenkskapsel aufzuschneiden, wird der Arm in Adduction gehalten und auch wohl nach Bedürfniss, um besser die Kapsel zu spannen, nach vorn oder hinten rotirt. Sodann wird der Gelenkskopf nach aussen zu luxirt, durch Heraushebeu und durch Adduction des Ellbogens nach vorn, und das Messer gleitet hinter den Gelenkskopf. Während das Messer am Hals des Gelenkskopfs steht und bereit ist, den inneren Lappen zu formiren, greift ein Gehülfe mit einem oder beiden Daumen herein, um die Axillaris noch vor ihrer Durchschneidung zu comprimiren. — Man macht den vorderen inneren Lappen eher etwas zu lang, da diess die Blutstillung sehr erleichtert, auch von der äusseren Haut muss hier viel conservirt werden, da die Haut der Achselgegend, vermöge ihrer Elasticität, sehr viele Neigung zum klaffenden Sichzurückziehen besitzt.

Die Axillaris wird sogleich unterbunden; ebenso müssen auch die Circumflexae, welche in der Nähe ihres Ursprungs durchschnitten sind, sorgfältig unterbunden werden. — Beim Ovalschnitt kann die Wunde linear vereinigt werden. Auch beim Lappenschnitt mag es gut sein, den oberen Theil der Wunde durch Nähte zu vereinigen; der untere Theil, der in der Regel vermöge der Retraction der Haut sehr unregelmässig aussieht, wird der Narbencontraction überlassen.

Man hat eine Menge von Methoden und Variationen für die Oberarm-Exarticulation aufgezählt, welche zu kennen für den, der die chirurgische Anatomie des Gelenks inne hat, völlig überflüssig erscheint. In der Praxis wird man ohnediess nicht nach der eingelernten Methode operiren können, sondern man wird das Verfahren noch modificiren müssen nach der Individualität des Falls. So z. B. wenn der Oberarmknochen abgeschossen oder zerschmettert ist, fehlt dem Operateur der Hebel, mit welchem er den Gelenkskopf luxiren, drehen, abduciren u. s. w. möchte. Hier wird man auch eine Zahnzange oder ein ähnliches Instrument haben müssen, um den Knochen damit regieren zu können. — Hat man ein grosses Osteosarkom des Oberarms vor sich, so wird vielleicht kein regulärer Lappenschnitt möglich sein, sondern man wird die Haut zurückpräpariren und mit einem gewöhnlichen convexen Skalpell das Gelenk eröffnen und abtrennen müssen.

Ob man die Lappen durch Einstechen des Messers oder durch Einschneiden von aussen her formirt, scheint von geringem Unterschied; das Einschneiden von aussen hat aber den Vortheil, dass man das Messer nicht zu wenden braucht, um das Gelenk zu trennen, sondern Alles in Einem Zuge fortgeht. Bei einem unruhigen oder unvollkommen chloroformirten Kranken mag das Einschneiden von aussen leichter sein, sofern das ganze Einstechen am Gelenk hin durch zuckende Bewegungen erschwert wird.

Beim Eröffnen des Gelenks ist es von wesentlichem Vortheil, dass man das Messer perpendikulär auf die Kugelfläche des Oberarmkopfs aufsetzt; die Kapsel klafft dann sogleich entzwei und der Kopf kann durch einiges Anziehen des Arms von seiner Grube abgehoben werden. — Wenn der Arm schwer, geschwollen, oder das Individuum sehr kräftig und muskulös ist, so wird der Operateur das Halten des Arms nicht selbst besorgen, sondern es einem Gehülfen übertragen müssen. Es hat auch Vieles für sich, dass der Operateur seine linke Hand frei habe, um mit derselben nachzufühlen, oder den Gelenkskopf am Ende der Operation festzuhalten u. s. w.

3. Oberarm.

Fracturen am Gelenkskopf. Fracturen am Schaft des Oberarms. Widernatürliches Gelenk. Amputation am Oberarm. Nerven des Oberarms. Arterien am Oberarm.

Brüche am Gelenkskopf des Oberarms. Wohl die Mehrzahl der Fracturen dieser Gegend betreffen den sogenannten chirurgischen Hals. Der Bruch kann aber auch in der Linie

des **anatomischen Halses** erfolgen, er ist alsdann ein **intracapsulärer**, und der abgetrennte Knochen wird, wenn er nicht wieder anwächst, zum fremden Körper. Manche Brüche halten nahezu die **Epiphysenlinie** ein, welche ungefähr in der Mitte zwischen dem anatomischen und chirurgischen Hals liegt*). Es versteht sich aber von selbst, dass hier alle möglichen Zwischenstufen und Variationen vorkommen können. Brüche des Tuberculum majus sind, wie schon S. 721 angeführt, bei den Luxationen nicht selten. Auch die Spaltung des Gelenkskopfs entlang der Rinne des Biceps, so dass ein vorderes und hinteres Bruchstück entstand, hat man einigemal beobachtet. Wo der Bruch das spongiöse Knochengewebe des Humeruskopfs trifft, hat man wohl immer einige Zusammenquetschung und Einkeilung, vermöge der Weichheit und Porosität der spongiösen Knochentheile, zu erwarten.

Die Fractur des anatomischen Halses hat man mit Luxation complicirt gesehen, so dass der getrennte Gelenkskopf völlig seine Grube verlassen hatte und unter den Subscapularis gekommen war. In diesem Fall kann die Diagnose äusserst schwierig werden, doch lässt sich erwarten, dass die isolirte Beweglichkeit des Arms ohne den dislocirten Kopf eine Diagnose möglich machen wird. Man müsste den Arm abduciren und rotiren, und dabei die Hand möglichst tief in die Achselhöhle anlegen. Wenn zu einer alten Schulter-Luxation die Fractur des Oberarmhalses hinzukommt oder wenn ein abgeschliffenes Schulter-Gelenk von Contusion oder Fractur befallen wird, so entstehen ähnliche Schwierigkeiten der Diagnose.

Oefters führen die Fracturen des Oberarmhalses keine oder nur geringe Verschiebung mit sich; dann wird der Bruch sehr leicht gar nicht erkannt und für eine blosse Contusion gehalten. Ebenso kann die Fractur leichter übersehen werden, wenn, wie nicht allzuselten zu geschehen scheint, eine feste Einkeilung, z. B. des untern Fragments ins obere, eingetreten ist. Eine intracapsuläre Fractur kann sich mit starkem Blutextravasat ins Gelenk verbinden, oder ein grosses Extravasat unter dem Deltoideus kann die Theile verdecken und die Erkennung des Zustands undeut-

*) Die gewaltsame Ablösung in der Epiphysenfläche kommt besonders bei Neugeborenen vor, wenn eine starke Verdrehung beim Wenden und Armlösen stattgefunden hat.

lich machen. Wenn eine starke Dislocation des unteren Bruchstücks nach innen erfolgt, so sieht mitunter der Fall einer Verrenkung äusserst ähnlich.

Die Unterscheidung von Luxation beruht alsdann auf Verkürzung des Arms, mangelnder Rotation desselben, geringerem Prominiren des vorstehenden Theils in der Achselgegend und geringerer Leerheit nach aussen vom Acromion (S. 723). Bei sehr beträchtlicher Geschwulst ist aber nicht immer eine bestimmte Diagnose möglich. und auch bei manchen veralteten Fällen ist man oft nicht im Stand, sich darüber Gewissheit zu verschaffen. Die Crepitation gibt nur ein höchst unsicheres Zeichen, da sie bei vielen Schulterluxationen, in Folge einer Fractur des Tub. majus, ebenfalls wahrgenommen wird. — Es kommt wohl viel häufiger vor, dass eine Fractur als Luxation behandelt wird, als dass man die Luxation für eine Fractur hält; zuweilen wird der Chirurg erst durch das Wiedereintreten der Dislocation darauf aufmerksam, dass es eine Fractur sein könnte, was er als Verrenkung behandelt hatte. Daher gab Dupuytren die Regel: »Man bringe das Glied durch die nöthigen Einrichtungsbewegungen, durch Extension, Coaptation u. s. w. in seine Lage; nach einigen Stunden besuche man den Kranken wieder: trifft man nun die Schulter bereits wieder verschoben, so darf man überzeugt sein, eine Fractur vor sich zu haben.«

Bei Schiefbruch am chirurgischen Hals ist Einbohrung des unteren Fragments in den Deltoideus, sogar Anspiessung oder Perforation der Haut, auch Zerreissung der V. cephalica, öfters gesehen worden.

Die Einrichtung der Brüche am Oberarmkopf geschieht in der Regel durch einfaches Anziehen. Steht der gebrochene Arm in Abduction, so wird neben dem Zug eine Adductionsbewegung zur Reposition nützlich sein. — Wenn das untere Bruchstück sich in den Deltoideus eingebohrt hat, so kann eine gewaltsame Beugung nach der anderen Seite und ein kräftiges Anziehen nöthig sein, damit der Knochen wieder frei wird *). — Der abgebrochene

---

*) Ich habe zwei Fälle erlebt, wo mir die Adaption, trotz frühzeitiger und energischer, durch Chloroform unterstützter, Versuche nicht gelang. Vermuthlich war eine Interposition der langen Sehne des Biceps das Hinderniss. Nach Versuchen am Cadaver, die ich kürzlich unternahm, ist es mir klar geworden, dass beim Vortreten des unteren Bruchstücks zwischen der langen und kurzen Sehne des Biceps die lange Sehne sich ablöst und hinter den Knochen schlüpft und somit eine Interposition erzeugt. Hätte ich diess damals klar erkannt, so möchte wohl die Einrichtung durch Drehen und Drücken in der entsprechenden Richtung eher gelungen sein.

Gelenkskopf kann sich um die Querachse verdreht haben, so dass seine Bruchfläche nach aussen oder nach innen, vielleicht gar nach hinten sieht. Im Fall einer solchen Verdrehung müsste man wohl zum Zweck der Einrichtung den Versuch machen, das lange Bruchstück in eine dem kurzen entsprechende Lage zu bringen und damit das kurze gleichsam zu fangen. — In manchen Fällen gelingt die Einrichtung nur unvollkommen, indem der Gelenkskopf durch Zusammenquetschung und Einkeilung oder durch Zersprengung und Splitterung seine Form zu sehr verloren hat, als dass noch völlige Coaptation möglich wäre.

In den gewöhnlichen Fällen, welche keine oder nur unbedeutende Verschiebung mit sich bringen, bedarf es kaum einer andern Behandlung dieser Fractur, als ruhige Lagerung des Arms auf einem Kissen und Anbinden des Kissens sammt dem Arm an den Leib, später wenn der Kranke aufsteht, Anbinden des Arms an den Thorax und Unterstützung des Vorderarms durch eine Mitella. Scheint grössere Sicherheit nöthig, will man namentlich alle Rotation am Schultergelenk ganz vermeiden, so wird ein Gypsverband, der noch den halben Vorderarm umfasst und in Form einer Spica die Schulter umgibt, anzuwenden sein. — Wenn sich am oberen Fragment Neigung zur stärkeren Verschiebung nach aussen zeigt, wird man versuchen können, den Arm in der abducirten Lage zu befestigen. Der Arm kann auf einem Kissen oder auf einem Schwebebrett abducirt erhalten werden. Soll der Ellbogen dabei die Beugestellung haben, so mag hiezu am zweckmässigsten sein das Triangulum von Middeldorpf, bestehend aus einem dreieckigen Polsterkissen, welches zwischen den Rumpf und den Arm gelegt und an beiden Theilen befestigt wird. — Extensionsapparate sind am Arm bis jetzt nur selten versucht worden. Die Empfindlichkeit der Achselgegend erschwert wohl das Anbringen einer Contraextension an dieser Stelle.

Die complicirten Fracturen des Oberarmkopfs, namentlich die Schussverletzungen desselben verlangen häufig die Resection (S. 727).

Fracturen am Schaft des Oberarms. Diese Oberarmbrüche gehören in Bezug auf Diagnose und Behandlung zu den einfachsten aller Fracturen. Ist der Bruch schief, so ist eine

meist geringe Verkürzung zu erwarten, die natürlich dem Gebrauch des Arms durchaus nicht schadet.

Man legt gewöhnlich Schienen von entsprechender Länge und Breite um den Oberarm, der Vorderarm wird in die Mitella gebracht. Die Mitella darf aber nicht angezogen werden, indem sie sonst die fracturirten Theile übereinander treibt. Zwei Hohlschienen sind das einfachste; wenn man gerade Schienen anwendet, so bedarf es meist mehrerer, drei oder vier. Die innere Schiene muss kürzer sein, als die anderen, da sie an Achsel- und Ellenbeuge anstösst. Die äusseren Schienen können am Hinauf- oder Herabrutschen durch Annähen an eine Spica oder ein ähnliches über die Schulter geführtes Band gehindert werden. Gegen das Vorstehen der Knochenfragmente auf der einen oder anderen Seite dient eine dicke Compresse, hinter die entsprechende Schiene gelegt. Nach denselben Grundsätzen wird auch beim Kleister- oder Gypsverband zu verfahren sein. — Die Armbrüche kleiner Kinder, besonders die der Neugeborenen, wie sie bei gewaltsamen Armlösungen vorkommen, werden am bequemsten mit Heftpflaster und kleinen Schienen umwickelt.

Bei dislocirten Schiefbrüchen am Schaft des Oberarms scheint vorzugsweise leicht die Bildung einer Pseudarthrose einzutreten und zwar scheint diess besonders dann zu geschehen, wenn die spitzen Fracturenden sich in die Muskel einbohren und dort primär einheilen. Wenn z. B. die eine Bruchspitze in den Triceps, die andere zwischen Brachialis und Biceps sich hineintreibt, so kann eine solche Interposition von Muskelgewebe erfolgen, dass die Pseudarthrose fast nothwendig entstehen muss, wenn nichts dagegen geschieht. Man müsste, wo solche Fracturen beobachtet werden, die Knochen sogleich gehörig frei machen und adaptiren *); hat man im späteren Stadium Anlass, eine solche Interposition zu vermuthen, so wird der Verband darauf einzurichten sein, dass die Knochen energisch gegen einander gedrückt werden und hierdurch die interponirten Weichtheile zum Schwinden kommen.

*) Man erkennt die Interposition im frischen Fall schon daran, dass keine Crepitation beim Gegeneinanderdrücken der Fragmente entsteht.

Wenn der Oberarmbruch in die Gegend fällt, wo der Nervus radialis hart am Knochen herumlauft, so kann eine Verletzung, oder Compression, sogar eine Interposition dieses Nerven, oder ein Einwachsen desselben in den Callus die Folge sein. Man müsste von Anfang an hierauf achten, damit man so viel möglich die Paralyse dieses wichtigen Nervens zu verhüten trachtet. In neuester Zeit ist der Versuch geglückt, den eingewachsenen N. radialis durch Wegmeiseln einer Callusbrücke wieder zu befreien und so die Paralyse wieder zu beseitigen. (Busch, Ollier.)

Wenn der Schaft des Oberarms weiter unten, in der Nähe des Ellbogens gebrochen und nach vorne verschoben ist, so darf die Fractur nicht mit Luxation des Vorderarms verwechselt werden. Die Fälle dieser Art verlangen vorzugsweise eine sorgfältige Reposition. Zur Erhaltung der richtigen Lage dient eine derbe Compresse auf der Vorderseite nebst einer darübergelegten Schiene, durch welche dem Vorstehen des oberen Fragments direkt entgegengewirkt wird. Daneben empfiehlt sich für die meisten Fälle die Befestigung des Arms in rechtwinklig gebogener Lage, sei es mit Hülfe der Mitella, oder sicherer mittelst des Gypsverbands oder vermittelst einer gebogenen Dorsalschiene. Wenn sich aber, wie es ausnahmsweise vorkommt, die Bruchstücke in gestreckter Stellung besser aneinander legen, so darf auch diese letztere Position vorgezogen werden.

Complicirte Oberarmbrüche werden oft am einfachsten auf einer langen geraden Hohlschiene (Drahtrinne) gelagert, welche mit den nöthigen Bändern oder Tüchern an Schulter und Leib befestigt ist. Bei den Schussfracturen, wo Eiterung und Splitter-Extraction in Aussicht steht, wo auch die Transportfähigkeit sehr in's Gewicht zu fallen pflegt, empfiehlt sich ein dreieckiges Lagerkissen nebst Mitella. Befindet sich der Bruch hoch oben, so wird immer ein grosses Kissen dem Schienenverband vorzuziehen sein. Sitzt die Fractur nahe am Ellbogengelenk, so mag die rechtwinklig gebogene Drahtrinne den Vorzug verdienen, da hier Beugung des Ellbogengelenks gefordert ist. — Die Befestigung des verletzten Oberarms muss immer so eingerichtet werden, dass der ganze Apparat die Bewegungen des Rumpfs mitmacht; wenn man dies unterlassen würde, so wäre bei jeder Bewegung des

Thorax eine Zerrung oder Reibung in der Wundlinie zu erwarten. Zum Transport bei Schussfracturen, namentlich bei Verwundung der äusseren und hinteren Seite, dient am besten ein dreieckiges Polsterkissen (von Stromeyer). Wenn man bei einem viereckigen Häckselkissen die eine Ecke einschlägt, wird auch der Zweck erreicht. Der Kranke muss dann mehr auf der gesunden Seite liegen.

Bei vorstehenden Knochenspitzen kann die Resection derselben, bei Schussfractur die primäre Extraction von Splittern nothwendig werden. — Die Amputation wird, wofern nicht sehr bedeutende Verletzungen der Weichtheile, der Nerven oder Arterien u. s. w. stattfinden, wegen einer complicirten Fractur des Oberarms nicht zu unternehmen sein.

Widernatürliches Gelenk am Oberarm. Die widernatürlichen Gelenke sind am Oberarm verhältnissmässig häufig; die Ursache, welche ihnen meist zu Grunde liegen mag, nämlich die Interposition von Muskeln zwischen die Bruchflächen, ist oben S. 740 erwähnt. Diese Pseudarthrosen verlangen, da sie den Gebrauch des Glieds in hohem Grade stören, als letztes Mittel eine Operation. Man zieht ein Haarseil durch oder man unternimmt eine Resection, am besten wohl in dem Zwischenraum zwischen Biceps und Triceps von der äussern Seite her. Man darf aber nicht unbeachtet lassen, dass an letzterer Stelle der N. radialis nahe am Knochen herumlauft. Auch das Anbohren der Knochenenden und das Eintreiben von Stiften oder Klammer-Apparaten hat schon Erfolg gewährt. — Zuweilen kann schon durch Anlegen gutpassender Schienen, z. B. durch eine gehörig gefütterte Röhre von Blech, dem Arm seine Brauchbarkeit wieder gegeben und dadurch die Operation erspart werden.

Amputation des Oberarms. Die Oberarm-Amputation verdient, wo man die Wahl hat, unbedingt den Vorzug vor der Exarticulation, und es erscheint ganz rationell, eher in der Epiphysenlinie durchzusägen, als ohne Noth auch den Kopf mit wegzunehmen. — Wenn man am untern Ende des Oberarms die Wahl hat zwischen der Amputation hart über dem Gelenk und der Exarticulation, so mag auch hier der Amputation der Vorzug zuzuerkennen sein, sofern bei letzterer Operation eine viel kleinere

Wundfläche von Knochen und Muskeln gebildet wird, als bei der Ellbogenexarticulation.

Man wählt gewöhnlich den Cirkelschnitt oder den vorderen Lappenschnitt; will man Muskellappen formiren, so wird am zweckmässigsten ein hinterer Lappen, der den Triceps, und ein vorderer, der die Beugemuskel nebst den Gefässen enthält, formirt werden. Die Blutstillung ist leicht; der Finger eines Assistenten oder ein Tourniket verschliessen während der Operation die A. brachialis. — Zur Lagerung des Stumpfes dient am besten ein Kissen, das mit einigen Bändern an den Rumpf befestigt wird.

Nerven des Oberarms. Es kommt ziemlich häufig vor, dass neuralgische Schmerzen im Gebiet des Plexus brachialis geklagt werden, dagegen werden localisirte Schmerzen, analog der Ischias, äusserst selten beobachtet. — Der N. medianus kann bei Verletzung oder Aneurysma der A. brachialis zur Mitleidenschaft gelangen. — Der N. ulnaris kann bei Bruch des Condylus internus eine Verschiebung erleiden. — Von den Paralysen des N. radialis, als Folge einer Compression bei Oberarmbruch war S. 741 schon die Rede. — Höchst eigenthümlich sind die Paralysen, welche man nach Compression des N. radialis, durch Schlafen auf dem Arm, nicht selten beobachtet. Es ist bis jetzt völlig unerklärbar, wie ein so geringer Druck die Lähmung der motorischen Fasern des N. radialis zu erzeugen vermag, während sonst an keinem anderen Nerven eine solche Art von Lähmung beobachtet wird. Die Heilung dieser Lähmung erfolgt gewöhnlich bald, am sichersten wohl bei Elektricitätsanwendung.

Arterien am Oberarm. Die A. brachialis kann in ihrem ganzen Verlauf mit Leichtigkeit comprimirt oder unterbunden werden. Man findet sie am innern Rande des Biceps und Coracobrachialis; der N. medianus und auch wohl einer der Hautnerven müssen, nach Spaltung der dünnen Fascie, zur Seite geschoben werden, um die Arterie zu sehen. Der N. medianus deckt am oberen Theil des Arms die Arterie, weiter unten tritt er allmälig über sie weg auf ihre innere Seite.

Man darf nicht vergessen, dass die Brachialis ihre Anomalien hat, wovon die wichtigste die ist, dass sie schon oben, z. B. schon an der Achsel, sich spaltet und somit gedoppelt zum Ellbogen herabläuft.

Unter den Aesten der A. brachialis sind zu nennen die Profunda brachii, welche im oberen Drittel sich nach hinten wendet, und die beiden Collaterales, welche das Ellbogengelenk umkreisen. Bei Unterbindung derselben müssten die beiden seitlichen Nerven des Arms, der Ulnaris und Radialis, gehörig vermieden werden.

4. Ellbogen.

Aderlass im Ellenbug. Verletzungen der Schlagader in der Ellenbeuge. Bruch des Olecranons. Condylusbrüche am Ellbogen. Bruch des Processus coronoideus. Bruch des Radiuskopfs. Verrenkung des Vorderarms. Verrenkung des Radius für sich. Verrenkung der Ulna. Entzündung im Ellbogengelenk. Ankylose. Resection. Exarticulation.

Aderlass im Ellenbug. Im Ellenbug liegen die Venen, an welchen man am gewöhnlichsten die Aderlässe macht. Aussen lauft die Cephalica, innen die Basilica und zwischen beiden in der Mitte die Mediana, die sich in eine Mediana cephalica und basilica spaltet. Es finden hier sowohl in der Richtung als in der Stärke des Lumens manche Verschiedenheiten statt. Zur Aderlässe braucht man eine Vene, die gross ist und oberflächlich liegt, und diess ist am häufigsten bei der Mediana basilica der Fall, welche man sonst gern vermeiden würde, da sie mit der Arterie mehr oder weniger parallel verlauft und nur durch die Aponeurose des Biceps von derselben getrennt ist. Auch die A. brachialis hat hier nicht selten einen anomalen Verlauf; die Theilung in einen Radial- und Cubitalast findet sehr oft schon am Oberarm statt, und die Arteria radialis liegt dann um so näher bei der Vena mediana basilica. Man muss daher immer sorgfältig darauf achten, wo der Puls der Arterie zu fühlen ist, damit man nicht in Gefahr komme, auch die hinter der Vene gelegene Arterie zu eröffnen und somit Veranlassung zu Entstehung eines Varix aneurysmaticus oder eines Aneurysma varicosum, oder auch eines gewöhnlichen Aneurysma zu geben.

Man wählt also am häufigsten die Vena mediana basilica, weil sie am grössten ist, am oberflächlichsten unter der Haut liegt und weniger von Zellgewebe und aponeurotischen Fasern bedeckt wird, als die andern Stämme. Die Stelle, wo die Arterie sich der Vene am meisten nähert, wird eher vermieden, indem man die Venä-

section etwas weiter nach unten vornimmt, wo sich die Arterie bereits in die Tiefe senkt. Auf die feinen Hautnervenzweige, welche neben den Venen verlaufen, wird man keine besondere Rücksicht nehmen können; es ist nicht zu erwarten, dass die Verletzung eines solchen Nervchens Schaden bringen möchte.

Einige Querfinger breit über der Stelle, wo man die Vene eröffnen will, legt man die Binde an, unterhalb fixirt man das Gefäss mit dem Daumen, und nun wird mit Lanzette oder Schnäpper ein schiefer Schnitt in die vordere Wand der Vene gemacht. Macht man ihn mit der Lanzette, so geschieht es theils durch Einstechen, theils durch Aufschlitzen. Die Vene kann dem Einstich ausweichen, dann muss man sie gegen die Stichwunde hin zu schieben suchen; oder sie kann nur einen kleinen Stich bekommen haben, der dann zu erweitern wäre.

Wenn das Blut auszufliessen aufhört, so kann diess von zu engem Anliegen der Binde oder der aufgestülpten Kleider, oder von zu grosser Schlaffheit der Binde, oder von Verschiebung der Haut über der Vene, oder von sich vordrängendem Fettgewebe, oder endlich von Ohnmacht, Uebelkeit u. dergl. Zuständen herkommen. — Durch Streichen des Vorderarms oder durch leichtes Bewegen der Fingermuskel kann der Ausfluss des Bluts befördert werden. — Die Venenwunde schliesst sich bald durch primäre Vereinigung, wenn der Arm in den ersten Stunden ruhig gehalten und eine kleine Compresse nebst Achterbinde angelegt wird. — Es schadet nichts, wenn man bei einer späteren Venäsection in die Narbe der früheren hineinsticht.

Verletzung der Schlagader in der Ellenbeuge. Wenn bei der Aderlässe die Arterie angestochen wird und man diess zu rechter Zeit erkennt, so ist ein Verband anzulegen, der die Arteria brachialis in ihrem ganzen Verlauf, besonders aber an der verletzten Stelle comprimirt. Man legt also auf die verletzte Stelle eine feste Charpiepelotte, die man am besten mit Heftpflaster vor Verschiebung schützt. Längs der Arteria brachialis wird eine graduirte Compresse angebracht und durch Einwicklung des Arms befestigt. — Eine breitere Verletzung der Schlagader, z. B. durch eine Hiebwunde oder durch Schuss, fordert die Unterbindung, am besten durch vollständiges Blosslegen der verletzten Stelle, und Anlegung einer Ligatur sowohl oberhalb als unterhalb der Arterienwunde. Während der Operation oder bis zur Vornahme der-

selben wird die Ader weiter oben am Arm comprimirt erhalten, durch einen Gehülfen oder ein Tourniket.

Ein Aneurysma oder ein aneurysmatischer Varix wird am Anfang durch Druckverband, Kälte, ruhige Lage, Digitalcompression am Stamm, Compressorium am Oberarm behandelt; heilt das Aneurysma dabei nicht, so macht man die Unterbindung der A. brachialis in der Mitte des Arms. Das Aneurysma varicosum oder der Varix aneurysmaticus können vermöge der unteren Anastomosen leicht wiederkehren, wenn man sich mit einfacher Ligatur der Arterie oberhalb begnügt; man muss also die Unterbindung sowohl oberhalb als unterhalb der Communication machen. Letzteres wird indess unten im Ellenbug, bei der tiefen Lage und baldigen Theilung des Gefässes nicht immer möglich sein; unter solchen Umständen möchte vielleicht die Spaltung des Sacks nebst direkter Unterbindung beider Gefässe den Vorzug verdienen.

Will man die Arteria brachialis in der Gegend des Ellenbugs unterbinden, so hat man sich zu erinnern, dass die Vena mediana und der Nervus medianus nicht verletzt werden dürfen, ferner dass die Arterie in der Gabel zwischen den beiden sehnigten Endigungen des Biceps angetroffen wird. Man findet sie also hart am Biceps, bedeckt von der Fascie des Arms, umgeben von zwei Venen, einige Linien von ihr nach innen den Nervus medianus. Abgesehen von der Haut muss nur die Fascie des Arms, weiter unten die Fortsetzung des Biceps zur Fascie des Vorderarms, getrennt werden, um die Armschlagader blosszulegen.

Bruch des Olecranons. Gewöhnlich ist es die Basis des Olecranons, seltener seine Spitze, wo man dasselbe abgebrochen trifft. Auf die Zerreissung der sehnigten Fasern, die zu beiden Seiten vom Olecranon zur Gelenkskapsel und der Fascie des Vorderarms sich erstrecken, kommt es hauptsächlich an, ob das Olecranon sich weit nach oben verschiebt oder ob der Zwischenraum nur klein bleibt. — Beim Beugen des Arms erkennt man die klaffende Fractur. Durch seitliche Bewegungen wird die isolirte Verschiebbarkeit des abgebrochenen Knochentheils wahrgenommen. — Durch Strecken des Arms und Herabziehen des Olecranons mit den Fingern bringt man die gebrochenen Enden aneinander. Um sie möglichst in der Lage zu erhalten, wird eine

kleine Schiene auf die Beugeseite des Arms gelegt, welche die gestreckte oder nahezu gestreckte Stellung desselben sichert. Diese Schiene ist die Hauptsache, daneben kann man noch durch geeignete Heftpflasterstreifen, auch wohl durch eine Vereinigungsbinde oder durch Achtertouren das Olecranon nach unten zu fixiren suchen. Natürlich thut's auch ein Gypsverband.

Die Heilung erfolgt in der Regel ohne Schwierigkeit. Es pflegt knöcherne Vereinigung wie bei Condylusbrüchen einzutreten. — Bei Versäumniss der Behandlung, etwa beim Unterlassen des Verbands, wird man eine narbigte Zwischensubstanz, ähnlich wie nach Kniescheibenbrüchen, zu erwarten haben. Ebenso in dem seltenen Fall, dass nur die äusserste Spitze des Olecranons abgebrochen und die Theile stark ins Klaffen gekommen wären, hier dürfte man wohl die knöcherne Vereinigung nicht erwarten; es bildet sich wohl alsdann nur eine ligamentöse Zwischenmasse. Das Glied wird aber auch hier wieder ganz brauchbar, soferne nicht heftigere Entzündung dazu kommt oder durch allzulanges Liegenlassen des Verbands eine Ankylose erzeugt wird.

Man wird schon in der vierten oder fünften Woche der Behandlung mit leichten passiven Bewegungen beginnen können; hierbei mag es gut sein, das Olecranon während der Beugebewegungen mit den Fingern nach unten zu halten.

Bei complicirten Fracturen des Olecranons wird im Allgemeinen dieselbe Behandlung nöthig sein. Bei Schussverletzung oder Zersplitterung des Olecranons, überhaupt wo man Nekrose des abgebrochenen Knochenstücks befürchten müsste, wäre es vielleicht besser, dasselbe primär herauszunehmen. Bei einer Hiebwunde müsste man es anzuheilen suchen.

In seltenen Fällen complicirt sich die Fractur des Olecranons mit Verrenkung des Vorderarms oder des Radius allein nach vorn, vergl. S. 755.

Condylus-Brüche am Ellenbogengelenk. Die meisten Condylenbrüche erstrecken sich mehr oder weniger weit ins Gelenk hinein; doch wird am inneren Condylus nicht allzuselten eine extracapsuläre Fractur beobachtet. Da der innere Knochenfortsatz (Processus cubitalis) isolirt verknöchert, so begreift man wohl, dass seine Abreissung bei jugendlichen Individuen eher eintreten mag. Dieser Fortsatz kann dann von den Beuge-

muskeln des Vorderarms (Flexor ulnaris u. s. w.) nach Art eines Olecranonbruchs dislocirt werden, so dass man ihn als einen mobilen Körper fassen und verschieben kann. Da am innern Condylus die Beugemuskeln entspringen, so wird die flectirte Lage des Glieds einem solchen Bruch des innern Condylus ganz besonders entsprechen.

Am Radial-Condylus ist eine extracapsuläre Fractur kaum denkbar. Wenn an dem kleinen Knochenfortsatz, der über das Köpfchen des Oberarms vorragt, eine Abtrennung erfolgt, so wird der Fall eher den Charakter eines Abreissens der Knochenrinde, als den einer Fractur haben. (Solche Abrisse kommen auch am innern Condylus zuweilen vor. Man erkennt sie besonders vermöge der Crepitation.)

Je weiter die Condylenbrüche sich in's Gelenk hinein erstrecken, je mehr sie mit Zusammenquetschung oder Absplitterung, oder Achsendrehung des kurzen Fragments, verbunden sind, desto mehr kann Deformität, Entzündung, Ankylose dabei zu besorgen sein. Die gewöhnlichen Fälle, die man besonders bei Kindern beobachtet, sind freilich ohne solche Complicationen.

Es können auch beide Condylen zugleich brechen, indem der Bruch die Form eines T. oder V. annimmt. Dabei kann es geschehen, dass der Hacken des Olecranons die Fragmente auseinandertreibt.

In einem Fall dieser Art zeigte sich die gestreckte Lage vortheilhaft; das Olecranon schien dabei in seiner Grube zu ruhen, während es beim Flectiren auseinander treibend, wie ein Keil, zu wirken schien.

Die Condylenbrüche pflegen viel häufiger bei Kindern als bei Erwachsenen vorzukommen. Sie scheinen besonders durch Fall auf die Seite, durch abducirende oder adducirende Gewalt, zu entstehen; die Trennung erfolgt dann grossentheils in der Epiphysenlinie. Die Brüche solcher Art sind nicht selten von sehr geringer Dislocation begleitet, so dass man sie nicht immer direct diagnosticiren kann, sondern eher aus der Geschwulst, dem Schmerz, der Ursache u. s. w. vermuthen muss. — Zuweilen sieht man mit der Fractur des innern Condylus eine Luxation des Radius, oder mit der Fractur des Radial-Condylus eine Verrenkung der Ulna sich combiniren. (Vgl. S. 755.)

Man legt gewöhnlich die Condylenbrüche zwischen seitliche Hohlschienen in flectirter Stellung des Arms, am einfachsten zwi-

schen knieförmig zugeschnittene Pappschienen. In den meisten Fällen ist wohl gar nichts als eine Mitella nöthig. Dieselbe erlaubt auch eher die Application der kalten Umschläge, welche bei den hier oft vorkommenden starken Blutinfiltrationen vorzugsweise indicirt scheinen. — Zur Verhinderung der Steifigkeit dienen frühzeitige passive Bewegungen. Einen Gypsverband würde man wegen Gefahr der Ankylose nicht lange liegen lassen dürfen; beim Erneuen desselben möchte es passend sein, ihn in einem anderen Winkel anzulegen, damit nicht die Entstehung von Adhäsionen oder Hemmungsflächen durch zu langes Beharren in derselben Lage erleichtert werde.

Beim Bruch des Radial-Condylus ist darauf zu achten, dass nicht der Vorderarm in eine, bei flectirter Stellung leicht zu übersehende, Abductionsstellung gerathe. — Bei vernachlässigten Condylusbrüchen hat man widernatürliche Gelenkbildung mit Abschleifung der Fragmente einigemal beobachtet.

Bruch des Processus coronoideus. Dieser Bruch wird vorzüglich als Complication der Verrenkung des Vorderarms nach hinten beobachtet. Man bemerkt nach der Wiedereinrichtung eine Mobilität und Crepitation, später eine Schwellung, Härte, Callosität, an der verletzten Stelle. Da der M. brachialis den abgebrochenen Knochen nach oben dislocirt, so wird man Ursache haben, eine mindestens rechtwinklig gebogene Lage anzuordnen, um den M. brachialis zu erschlaffen.

Bruch am Radiuskopf. Wenn der Kopf des Radius abgebrochen ist, so wird diess daran erkannt, dass die Pronation den zwischen den Fingern gefassten Knochenkopf nicht mit rotirt. — Die Fractur kann innerhalb der Kapsel eintreten und der Radiuskopf dadurch zum fremden Körper werden. (Ich sah ihn herauseitern.) — Die Ulna kann beim Bruch des Radiushalses sich isolirt nach hinten luxiren. Vgl. S. 755.

Complicirte Fracturen am Ellenbogengelenk. Die leichteren Fälle dieser Gelenkfracturen, z. B. ein Condylenbruch mit kleiner Hautperforation, oder ein Hieb in den äusseren Condylus werden am zweckmässigsten gleich einfachen Gelenkwunden behandelt und geheilt. Man wird bei Verletzung der Streckseite, z. B. bei einem Hieb durchs Olecranon, eher die gestreckte Lage,

bei Verletzung der Beugeseite dagegen eher die gebogene Lage anordnen und sichern müssen. — Die meisten complicirten Gelenkfracturen dieser Gegend sind durch Schuss erzeugt, und es wird gar häufig eine so beträchtliche und tiefgehende Zermalmung oder Splitterung der Knochen hervorgebracht, dass die Resection, sei es primär, sei es secundär, nothwendig wird. Die abgetrennten Knochensplitter, die zu erwartenden nekrotischen Abstossungen und die vielfachen Versenkungen des Eiters würden eine Heilung ohne Resection nur schwer oder spät, nach einem langen und gefährlichen Eiterungsprocess zulassen; man wird demnach bei deutlich erkennbarer tiefer Gelenksplitterung am besten sogleich reseciren. Freilich sind diese Splitterungen nicht so leicht zu erkennen, wie man glauben möchte, denn die Streifschüsse kommen hier nicht selten vor, und es ist häufig nicht möglich von aussen zu ermitteln, ob man nur einen Streifschuss des Gelenks, oder eine Schussrinne hart neben dem Gelenk, oder eine Splitterung innerhalb des Gelenks vor sich hat. Ist also die Verletzung nur oberflächlich oder ihr Umfang undeutlich, so wird man immer warten müssen, ob die Heilung sich ohne Resection erreichen lässt. Der Arm wird auf ein Kissen in gebogener Stellung zu lagern, die Entzündung zu bekämpfen, dem Eiter Abfluss zu schaffen, die Lösung der Splitter abzuwarten sein. Will die Heilung auf diesem Wege nicht gelingen, überzeugt man sich, dass Splitterung, mit drohenden Verjauchungen, Eiterversenkungen, endlosen Fistelbildungen, der Heilung hinderlich werden, so ist ohne Zögern zur Resection zu schreiten.

Da wohl die meisten Schussverletzungen des Ellbogengelenks nur den oberen oder nur den unteren Theil des Gelenks, seltener beide zugleich, zur Splitterung bringen, so wird in vielen Fällen die Partialresection, also z. B. nur die Wegnahme des Humerusstücks, den Vorzug verdienen. Man hat offenbar keinen Grund, auch die Ulna und den Radius abzukürzen, wenn nur der Humerus verletzt ist. Ist nur der Radiuskopf getroffen, so möchte wohl die Herausnahme dieses Theils genügen. Dagegen mag bei einseitiger Zertrümmerung des obersten Ulna-Stücks auch die Wegnahme des Radiuskopfs, zur besseren Geradstellung der Theile, sich empfehlen. — Die unmotivirte Wegnahme des Gelenks im Grossen, wie sie so viel in dem letzten Kriege practicirt wurde, war gewiss ein Rückschritt gegenüber den rationellen Grundsätzen und günstigen Resultaten von

Stromeyer's Partialresektionen. Vgl. Archiv für Heilkunde 1866, S. 695.

Bei sehr umfangreicher Verletzung der Weichtheile neben der Gelenkfractur bleibt nur die Amputation des Arms übrig.

Verrenkung des Vorderarms. Die gewöhnliche Verrenkung am Ellbogengelenk ist die des Vorderarms nach hinten. Sie entsteht besonders durch gewaltsame Dorsalflexion. Bei übermässiger, gewaltsamer Streckung des Arms, z. B. bei einem Fall mit ausgestrecktem Arm, entsteht an der vordern Seite des Ellbogengelenks eine Ruptur der Kapsel und der mit ihr verbundenen Fasern des Brachialis, und während der Radius und die Ulna nach hinten weichen, springt auf der vordern Seite das Ende des Oberarmknochens und besonders die Trochlea desselben stark hervor. Wenn jetzt zu der Hyperextension noch eine Flexion hinzukommt, z. B. wenn der Kranke seinen Arm zu beugen sucht, so wird die Dislocation noch beträchtlicher und auffallender; je stärker die Flexion, desto mehr prominiren auf der hintern Seite die Enden der dislocirten Vorderarmknochen. Das Köpfchen des Radius stellt sich auf die hintere Seite des Condylus externus humeri, die Ulna folgt den Bewegungen des Radius, mit welchem sie fest verbunden ist, und der Processus coronoideus der Ulna schiebt sich so nach hinten, dass er bald mehr bald weniger gegen die sonst für's Olecranon bestimmte Grube hineinragt. Das Olecranon macht, in dem Maass als der Arm gebogen wird, einen starken Vorsprung nach hinten; vorn drückt die Trochlea humeri gegen die Arteria brachialis und den Nervus medianus hin. War die Gewalt, im Moment der Hyperextension, sehr gross, so reissen auf der vordern Seite auch die Haut und die andern Weichtheile, und der Gelenktheil des Oberarms (die Trochlea) kommt dort unbedeckt zum Vorschein.

Was die Diagnose betrifft, so ist dieselbe nicht immer so leicht, als man auf den ersten Blick meinen sollte. Die Verrenkung des Vorderarms wird besonders dann häufig übersehen und für blosse Contusion erklärt, wenn der Arm in gestreckter oder nahezu gestreckter Stellung bleibt. Bei dieser Stellung nämlich ragen die dislocirten Theile auf der hintern Seite nur sehr wenig vor. Ist zugleich Bruch des Kronfortsatzes vorhanden, so wird die

Hervorragung des Olecranons noch unscheinbarer und vielleicht das Uebersehen der Luxation um so leichter. Das einfachste Mittel, um unter solchen Verhältnissen in's Klare zu kommen, besteht in einem Versuch, den Arm zu beugen; hierbei kommt das Olecranon zu viel merklicherem Abstehen und ebenso fühlt man viel deutlicher den Radiuskopf mit seiner nach hinten stehenden Gelenkfläche. Zugleich ist die weitere Beugung des Arms gehemmt. — Auch die Verkürzung des Arms im Ganzen, oder die grössere Entfernung der Olecranonspitze von den beiden Condylen können als Beweise für Luxation mithelfen.

Um die Luxation des Vorderarms von der Querfractur über dem Gelenk zu unterscheiden, wird man suchen müssen, die Enden beider Condylen deutlich zu fühlen. Sind diese in normaler Verbindung mit dem Olecranon, so kann es keine Luxation sein. Kann man durch Anziehen des Vorderarms die Theile reponiren, durch Druck auf die Condylen aber sie wieder dislociren, so ist auf Fractur zu schliessen. Ueber Combination von Luxation mit Bruch des Ellbogengelenks vergleiche man S. 748 u. 755.

Die Einrichtung dieser Luxation wird am zweckmässigsten so gemacht, dass man die Knochen auf demselben Wege wieder zurückführt, auf dem sie hinausgegleitet sind: man bringt also den Vorderarm zuerst wieder in die Hyperextension (Dorsalflexion), zieht den Vorderarm an und beugt nun das Glied, während es angezogen erhalten wird, oder auch während man durch den gehörigen Druck auf die Basis der Vorderarmknochen dem Rückwärtsgleiten derselben entgegenwirkt. In den schwierigen Fällen zeigt sich ein directer, nach vorn schiebender Druck auf den Radiuskopf, bei Hyperextension und nachfolgender Beugung des Vorderarms, ganz besonders wirksam. — Das Hinderniss der Einrichtung, das hauptsächlich in der Spannung der seitlichen Bänder und Muskelpartien, und in der dadurch bedingten Anstemmung des Radiusköpfchens beruht, wird auf diese Art am besten und einfachsten beseitigt. Sind die sehnigten Theile schlaff oder in grossem Umfang zerrissen, so wird fast bei jedem Einrichtungsversuch, beim Ziehen, Biegen, Drücken u. s. w. eine Reposition erreicht werden können.

Bei einer veralteten Luxation wird man auf dieselbe Weise verfahren müssen, nur werden vielleicht, um den Knochen mobil zu

machen, wiederholte Seitenbewegungen und grössere Gewalt erforderlich sein. Die Einrichtung ist auch im dritten Monat noch öfters gelungen. (Ich habe mittelst der Dorsalflexion und des Drucks auf den Radiuskopf viele alte Vorderarmverrenkungen von vier, acht, zehn, selbst vierzehnwöchiger Dauer eingerichtet und habe nie mehr als einen Gehülfen an dem Arm ziehen lassen.)

Auch bei complicirter Verrenkung, d. h. wenn auf der Beugeseite Perforation der Haut durch die Trochlea eingetreten ist, leidet das Verfahren keine Aenderung. (Die Heilung ist mir in zwei solchen Fällen ohne Ankylose geglückt.)

Was man seitliche Luxation des Vorderarms genannt hat, muss wohl als eine blosse Modification der Verrenkung nach hinten betrachtet werden. Wenn man am Cadaver die Hyperextension und zugleich oder gleich darauf eine gewaltsame Adduction oder Abduction oder eine Verdrehung hervorbringt, so entsteht eine Art seitlicher Luxation. Kommt dabei das Olecranon nach innen, gegen die Grube für den N. ulnaris hin, zu liegen, so kann der Condylus internus dadurch etwas verdeckt werden. — Die Behandlung ist dieselbe wie bei der einfachen Dorsalluxation; nur wird man selbstverständlich die dislocirten Knochen dabei zunächst nach der Mittellinie hindrängen.

Beim Schiefbruch des inneren Condylus wird eine Art von seitlicher Luxation des Vorderarms nach hinten und innen hier und da beobachtet. Die Fälle dieser Art sehen einer gewöhnlichen Dorsalluxation sehr ähnlich und man entdeckt wohl meistens den Bruch erst nach der Einrichtung. Eigentlich sind diese Fälle nicht als Luxationen des Vorderarms zu bezeichnen, sondern als Radius-Luxationen mit Bruch des inneren Gelenktheils.

Bei der seitlichen Luxation nach aussen kann eine Interposition des Biceps zwischen die dislocirten Gelenksflächen hinein erfolgen und dadurch ein wesentliches Hinderniss der Einrichtung entstehen (Michaux). Es ist nach Versuchen am Cadaver anzunehmen, dass eine solche Interposition verschwinden wird, wenn man zuerst das Olecranon durch eine Hyperextension seiner Grube nähert und dann eine starke Flexion macht, wobei die interponirten Muskeln sich nach vorn ziehen mögen.

Wenn die Seitenbänder und die das Ellbogengelenk zunächst umgebenden seitlichen Muskelinsertionen gerissen sind, so ist auch für eine direkt seitliche Luxation nach der einen oder andern Seite die Bedingung gegeben. Ueberhaupt begreift man wohl, dass bei complicirten, hin und her reissenden, drehenden, stossenden Gewalteinwirkungen sich noch allerlei Variationen der Dislocation aus-

bilden mögen. So hat man auch eine sogenannte divergirende Luxation einigemal gesehen, eine Verrenkung, wobei die Ulna nach hinten und der Radius nach vorn verschoben oder verdreht waren.

Zu diesen nur ausnahmsweise vorkommenden Verrenkungsformen gehört auch die Luxation der Vorderarmknochen nach vorn, wobei das Olecranon auf der vorderen Seite des Oberarmknochens zu fühlen sein soll. Eine solche Luxation des Vorderarms nach vorn kann vielleicht bei stark gebogenem Arm durch einen Stoss auf's Olecranon entstehen; bei einem schlaffen, kindlichen Ellbogengelenk ist diess wenigstens denkbar. Vielleicht kommt auch die Circumduction, vermöge deren eine hintere Verrenkung in die äussere und von hier in die vordere sich verwandelt, am Ellbogen vor. — Wenn in solchen Fällen sich das Olecranon gegen die Gelenkfläche des Humerus aufstützt, so muss Verlängerung des Arms eintreten. Die Einrichtung hat keine Schwierigkeit. — Wenn das Olecranon an seiner Basis gebrochen ist, so kann, wie man leicht begreift, der Vorderarm nach vorn getrieben werden.

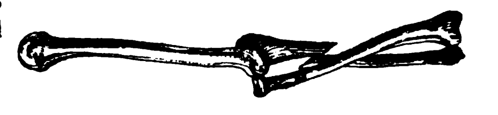
Luxation des Radius. Der Kopf des Radius ist durch das Ringband mit der Ulna verbunden; wenn dieses Band zerreisst oder sich erschlafft, so kann sich der Radiuskopf isolirt luxiren. Seine flache Gelenksgrube macht ihn sehr zur Luxation geneigt und nur die Parallel-Verbindung mit der Ulna, also besonders das Zwischenknochenband, beschränkt die Verschiebungen dieses Knochens. Ist der obere Theil der Ulna fracturirt, so nimmt die Verschiebungsfähigkeit des Radiuskopfs natürlich zu. Ebenso, wenn der innere Gelenktheil vom Humerus abgebrochen ist und hierdurch die Ulna ihres festen Stützpunkts mehr oder weniger beraubt ist.

Denken wir uns das Ringband des Radiuskopfs erschlafft oder zerrissen, so kann schon ein leichter Impuls von vorn oder hinten her den Radiuskopf zum Hinausgleiten bringen. Ausser diesem direkten Impuls vermögen verschiedene gewaltsame Einwirkungen auf das untere Ende des Vorderarms, z. B. solche, die starke Pronation oder übertriebene Supination, oder eine gewaltsame Dorsalflexion mit sich bringen, die Dislocation des Radius zu erzeugen. Die Mechanismen, welche eine Radiusluxation hervorbringen können, sind demnach sehr mannigfach.

Wohl die häufigste Form von Radiusluxation ist die nach vorn, und unter diesen vorderen Radiusluxationen scheint die

grosse Mehrzahl durch einen Mechanismus hervorgebracht, welcher noch vor Kurzem fast allgemein übersehen wurde: die Luxation beruht nämlich in den meisten Fällen auf der gleichzeitigen Fractur des oberen Endes der Ulna. Die Abbildung (Fig. 107), mag eine Anschauung geben von dem Mechanismus dieser Luxation. Sobald bei gestrecktem Arm eine die Dorsalseite des Vorderarms treffende und auf Dorsalflexion hinwirkende Gewalt die Ulna oben zum Brechen bringt (ohne dass der Radius mit entzweigienge), so wird der Radius, vermöge seiner Verbindung mit dem untern Theil der Ulna, eine Vorwärtstreibung seines Kopfs erfahren. Hiemit ist schon Luxation desselben nach vorn gegeben. Kommt es gar zur Verkürzung, durch Uebereinanderschieben der Ulnafragmente, so muss der Radiuskopf noch weiter an der vordern Seite des Oberarms hinaufgleiten.

Fig. 107.



Die Luxationen dieser Art werden gewöhnlich von dem behandelnden Arzt übersehen, da seine Aufmerksamkeit sich nur dem Ulnabruch zuwendet. — Zur Diagnose dieser Verrenkung muss, abgesehen von dem oft nur undeutlich fühlbaren Vorstehen des Radius, besonders die gehinderte Beugung benützt werden. Der verrenkte Radiuskopf widersetzt sich nämlich, indem er sich am Oberarm anstemmt, jeder stärkeren Beugung des Arms.

Zur Einrichtung wird man, dem angeführten Mechanismus der Entstehung entsprechend, eine leichte Dorsalflexion nebst Anziehen, sofort aber Beugung, mit auf den Radiuskopf aufgesetztem Daumen, vornehmen müssen. — Das einfache Mittel, sich der Reposition zu versichern, besteht in Beibehaltung der spitzwinklig gebogenen Lage des Arms.

Versuche am Cadaver zeigen, dass die Luxation des Radius nach vorn sich sogleich erzeugt, wenn man nach einer Trennung des oberen Endes der Ulna eine gewaltsame Dorsalflexion vornimmt. Hiemit stimmt ein zweiter Versuch überein, wonach diese Radiusluxation auch dann erzeugt werden kann, wenn man den Condylus internus trennt und sofort die Dorsalflexion erzwingt. Aus dem letzteren Versuch geht hervor, dass nicht selten auch neben einem Bruch

des Condylus internus eine Radiusluxation nach vorne vorkommen mag, welche nicht zu übersehen wäre.

Ich habe in einem Fall, wo zuerst nur Bruch des Condylus internus diagnosticirt worden war, eine vordere Radiusluxation (in der fünften Woche) gefunden und sie in der oben angegebenen Art durch stark flectirte Stellung curirt.

Die Radiusluxation nach vorn scheint auch durch gewaltsame Pronation entstehen zu können, wenigstens gelingt es zuweilen an der Leiche, durch gewaltsame Pronation in schwach flectirter Stellung eine solche Dislocation zu erzeugen. Man hat die Vermuthung aufgestellt, dass bei manchen Fällen von schwer einzurichtender Radiusluxation das eingerissene Kapselband durch seine Interposition der Rückkehr des Gelenksköpfchens sich widersetze. Angenommen, dass in einem solchen Fall die Pronation Ursache der Verrenkung war, wird man auch die Einrichtung von der stark pronirten Stellung aus zu versuchen haben *).

Eine Luxation des Radius nach hinten scheint besonders bei gewaltsamer Supination neben einer Dorsalflexion des Vorderarms entstehen zu können. Man kann sich wohl denken, dass eine sehr gewaltsame Supination den Radius isolirt nach hinten luxiren wird, sobald das Ringband soviel einreisst oder nachgibt, dass die Ulna nicht mit muss.

Beim Schiefbruch des inneren Gelenktheils des Humerus kann durch gewaltsame Supination ein analoger Verrenkungs-Mechanismus eintreten. Der Radius wird nach hinten verrenkt, während die Ulna sammt dem Fragment vom Oberarm ebenfalls nach hinten dislocirt wird. Der Fall nimmt sich dann, wie schon S. 753 bemerkt wurde, einer Verrenkung des Vorderarms nach hinten täuschend ähnlich.

Direkt nach aussen wird man die isolirte Luxation des Radius fast nur dann zu erwarten haben, wenn zugleich die Ulna gebrochen ist; überhaupt aber wird man kaum je eine rein äussere Luxation annehmen dürfen, sondern es wird dieselbe nach vorn und aussen oder nach hinten und aussen eintreten.

*) Im Jahr 1858 kam auch mir, wie schon Manchem, z. B. A. Cooper und Robert, der Fall vor, dass ich eine frische Luxation des Radius nach vorn bei einem jungen Mann nicht einzurichten vermochte, obgleich ich die verschiedensten und kräftigsten Manipulationen versuchte. Durch vieles Nachsinnen bin ich zu der Vermuthung gelangt, dass man einen Abriss der Kapsel vorne am Hals des Radiuskopfs und eine Interposition des dort abgerissenen Kapseltheils, ähnlich wie bei der Fingerluxation, annehmen muss. Von diesem Gesichtspunkt aus würde die Dorsalflexion bei angezogenem Arm mit nachfolgender Beugung als die wirksamste Repositionsmethode zu versuchen sein.

Eine Art Subluxation des Radius wird öfters bei Kindern beobachtet. Bei einem übertriebenen Zug an der Hand und gleichzeitig starker Pronation oder Supination erfolgt eine unvollkommene Verschiebung, deren spontane Wiedereinrichtung durch eine Interposition oder Einklemmung der Kapsel gehindert ist (Streubel). Die künstliche Einrichtung geschieht mit Leichtigkeit durch Anziehen und Drehen der Hand. Man fühlt ein Schnappen und das Uebel ist gehoben, in der Regel ehe man Zeit gefunden hat, es recht zu diagnosticiren.

Die Spontanluxation des Radius kommt nicht allzuselten zur Beobachtung *). Es gibt Fälle von Erschlaffung der Kapsel, wobei man den Radiuskopf hin- und herdrücken kann. — Eine Verrenkung nach vorn entsteht besonders bei Gelenkentzündung in ähnlicher Weise wie die Luxation der Tibia nach hinten bei Entzündung des Kniegelenks. Auch der Mechanismus der Dislocation ist nahezu derselbe, wie bei der Tibialuxation. Die Kapsel eines entzündeten und krumm gehaltenen Ellbogengelenks kann vorn erschlafft, hinten verdichtet sein; unter solchen Umständen bekommt der Radiuskopf bei jedem Streckungsversuch Neigung zum Herausgleiten nach vorn, ähnlich wie die Tibia eines kranken Kniegelenks die Neigung zur Dislocation nach hinten zeigt. Vielleicht wirkt auch der Zug des Biceps, welcher bei Erschlaffung der Kapsel eine anomale Wirkung bekommt, auf Verrenkung des Radius hin. — Eine eigenthümliche Spontanluxation erleidet der Radius durch Verkürzung der Ulna. Wenn diese im Wachsthum gehindert ist, oder wenn sie in Folge von nekrotischem Process zu kurz wird, so kann der relativ zu lange Radius (unterstützt von der Kapsel-Erschlaffung) sich nach vorn schieben. — Wenn Abschleifung im Ellbogengelenk entsteht, so ist die complete oder incomplete Dislocation des abgeschliffenen Radius nach vorne fast immer dabei.

Luxation der Ulna. Die Ulna wird in seltenen Fällen für sich allein und zwar nach hinten luxirt. Zum Zustandekommen dieser Verrenkung bedarf es, den Versuchen an der Leiche nach, einer Trennung des innern Seitenbands und des Ringbands am Radius, und einer Gewalt, welche den innern Condylus nach vorn oder die Ulna nach hinten treibt oder verdreht. Wenn der Arm in gestreckter Stellung nach aussen umgeknickt wird, so dass das innere Band reisst, und wenn zugleich ein Impuls in der Richtung nach oben und

---

*) Ich habe sie wohl zwanzigmal gesehen. Malgaigne, Traité des Luxations p. 614 scheint an ihrem Vorkommen zu zweifeln. Auch von angeborener Luxation des Radius habe ich einige Fälle gesehen.

hinten auf die Ulna wirkt, so wird isolirte Verrenkung der Ulna zu erwarten sein.

Die Diagnose ist im Wesentlichen dieselbe wie bei Luxation des ganzen Vorderdarms nach hinten. Man darf sich in Acht nehmen, dass man nicht eine dabei entstandene Fractur des äusseren Condylus oder des Radiushalses übersieht. (Der erstere Fall ist mir vorgekommen; ich erkannte erst am zweiten Tage den Condylusbruch.) Versuche am Cadaver zeigen, dass bei Bruch des äusseren Condylus oder des Radiuskopfes die Luxation der Ulna durch eine gewaltsame Dorsalflexion erzeugt wird, ähnlich wie bei Bruch der Ulna oder des innern Condylus die isolirte Radiusluxation.

Man wird, um eine solche Verrenkung einzurichten, hauptsächlich darauf achten müssen, dass der Vorderarm nach der Radialseite angezogen werde.

Entzündung im Ellbogengelenk. Die wässerigen Exsudate dehnen besonders die hintere Partie der Kapsel, zu beiden Seiten des Triceps und an der Aussenseite des Olecranons, auffallend aus, so dass man hieran vornehmlich die Gelenkwassersucht erkennen kann. — Bei allen entzündlichen Processen oder bei allen Verletzungen, welche Entzündung erwarten lassen, wird man sich daran erinnern müssen, dass die Gelenksteifigkeit im Ellbogen besonders dann sich nachtheilig zeigt, wenn sie in gestreckter Stellung eintritt. Der Arm wird also, wenn sich einmal die Gefahr der Ankylose nicht vermeiden lässt, sorgfältig in der rechtwinklig gebogenen Stellung erhalten werden müssen. Durch zeitige Anordnung einer Tragkapsel oder Tragrinne, oder mindestens einer breiten Mitella, die ohnediess zur Lagerung des Arms bei herumgehenden Kranken nöthig ist, wird die geradsteife Ankylose vermieden. Wo diess anfänglich versäumt ist, muss es so gut möglich nachgeholt und der Arm, allmälig oder mit Gewalt, in die krumme Stellung gebracht werden.

Die Entzündungsprocesse verlangen vor Allem Ruhe des Gelenks, bei akuten Fällen ist Lagerung des Arms auf einem grossen Kissen, das neben dem Kranken im Bette liegt und am besten dem Kranken an den Leib gebunden wird, bei chronischen Fällen eine Tragkapsel oder Tragrinne, ein Gyps- oder Kleisterverband anzuordnen. Die Ruhe des Gelenks wird am vollständigsten durch einen Gypsverband in rechtwinkliger Beugung des

Arms erreicht; will man zugleich dem Radiusgelenk Ruhe gebieten, so muss der Verband auch die Hand umfassen.

Die Eiterung im Ellbogengelenk bringt gewöhnlich vielfache Versenkungen und Fistelbildungen mit sich. Besonders an der vorderen Seite, z. B. von der vorderen Seite des Radiusgelenks aus, entstehen leicht tiefe Versenkungen gegen die Hand herunter. Man hat früher wegen solcher Gelenksvereiterungen vielfach amputirt, heut zu Tage gibt man der Resection den Vorzug. In den leichteren Fällen, zumal bei Kindern, versucht man natürlich die Heilung ohne Resection zu erreichen. Will man Ruhe des Gelenks neben freiem Eiterabfluss, so muss für einen gefensterten Gypsverband oder für eine geeignete Drahtrinne gesorgt werden, natürlich in rechtwinkliger Beugung, da diese Stellung dem Arm die meiste Brauchbarkeit gewährt.

Manche Entzündungen des Gelenks endigen mit Spontanluxation des Radius, vorzugsweise nach vorn (S. 757).

Bei Abschleifung, welche im Ellbogengelenk überhaupt nicht selten vorkommt*), beobachtet man öfters eine incomplete Dislocation des Radius nach vorn. Der Radiuskopf schleift sich dann so ab, dass seine hintere Hälfte ganz verschwindet. Hiemit ist meistens eine Abduction des Vorderarms gegeben, welche aber, wie leicht zu begreifen ist, im flectirten Zustand sich sehr verbirgt. Auch die Ulna schleift sich nicht unbeträchtlich dabei aus. Im Umkreis erzeugt sich oft viele, zum Theil in isolirten Punkten auftretende Knochen-Neubildung.

Ankylose im Ellbogengelenk. Die rechtwinklige oder mässig spitzwinklige Ankylose des Ellbogengelenks ist verhältnissweise wenig störend; der Kranke vermag durch die Beweglichkeit des Schulter- und Handgelenks den Verlust der Beugung und Streckung, sowie der Pronation und Supination, ziemlich zu ersetzen. Dagegen bringt die Ankylose des Arms in der Extension eine ziemliche Unbrauchbarkeit des Arms mit sich; die meisten Verrichtungen sind mit einem geradsteifen Arm nicht möglich, der Kranke kann nicht einmal den Löffel damit zum Munde führen. Es folgt hieraus, dass man bei allen Verletzungen und Entzün-

*) Die Abschleifung scheint besonders nach Gelenksfracturen, wenn dadurch die Knochenflächen eine leichte Verschiebung erlitten haben und hieraus ein einseitiger Druck auf einzelne Punkte des Knorpels erzeugt wurde, nicht selten einzutreten. Wird der Mann alt und gebraucht den Arm viel, so erreicht nach und nach die Abschleifung einen hohen Grad.

dungen des Ellbogengelenks an diese Gefahr denken und einer Heilung in geradsteifer oder schwach-gekrümmter Stellung entschieden vorbeugen muss.

Man hat gegen die Ankylose des Ellbogens dieselbe Reihe von Mitteln, wie bei andern Gelenken: gewaltsame Lösung (Streckung oder Beugung) im Chloroformzustand, active und passive Bewegungsübungen, auch Schraubenmaschinen, ähnlich denen für's Knie. Wenn die Steifigkeit erst im Entstehen ist, so kann man durch Anziehen der Mitella allmälig eine krummsteife statt der geradsteifen Stellung erlangen. In vielen Fällen hat man, bei knöcherner Ankylose in gestreckter Stellung, das verwachsene Gelenk ganz resecirt und Formation eines künstlichen Gelenks oder einer rechtwinkligen Ankylose herbeigeführt. (S. 762.)

Resection im Ellbogengelenk. Da man hier die Gelenktheile durch eine relativ geringe Verletzung, ohne Trennung von Arterien- oder Nervenstämmen, herausschneiden kann, so leuchtet es ein, dass die Resection der Amputation des Arms weit vorzuziehen ist. Die Heilung lässt zwar zuweilen lange auf sich warten, aber der Arm erhält in der Regel wieder einen auffallenden Grad von Brauchbarkeit; es kommt auch gewöhnlich nicht zur Ankylose, sondern die Theile bleiben beweglich, so dass Flexion und Extension und zuweilen selbst eine der Pronation analoge Drehung der Vorderarmknochen wieder möglich werden.

Die Indication einer Ellbogen-Resection kommt bei acuten und chronischen Vereiterungen des Gelenks ziemlich häufig vor. Wenn die Gelenksknorpel durch Eiterung zerstört, die Knochen angefressen oder ursprünglich krank sind, die Eitersenkung gefährlich zu werden droht oder kein Ende nehmen will und immer neue Fistelgänge hervorbringt, so hat man eine Vereinfachung und Erleichterung des Heilungsprocesses von der Wegnahme der kranken Knochentheile zu erwarten.

Unter den traumatischen Fällen sind es besonders die gesplitterten Schusswunden, welche zur Resection dieses Gelenks Veranlassung geben. Die Operation wird primär unternommen, wenn man sogleich eine beträchtliche Splitterung erkennt, oder secundär, wenn schon die Eiterung eingetreten ist und man sich durch die Gefahr der fortdauernden Jauchebildung, der Eitersen-

kungen, der langwierigen Nekrosen u. s. w. dazu veranlasst sieht.

Die Methoden für diese Resection kommen alle darin überein, dass sie das Gelenk von der Rückseite angreifen. Es wird zum Blosslegen des Gelenks und der Triceps-Insertion ein Längenschnitt, L-Schnitt, T-Schnitt, H-Schnitt, Kreuzschnitt, Bogenschnitt gewählt, je nach den Umständen. Die Schwierigkeit beruht in Vermeidung des N. ulnaris, dessen Lage bei einem geschwollenen und infiltrirten Zustand der umgebenden Gewebe nicht so deutlich zu erkennen ist, wie bei Gesunden. Fühlt man die Stellung des Ulnaris, so empfiehlt sich sehr der T-Schnitt an der hinteren Ulnar-Seite nach Liston, oder der einfache Längsschnitt, im andern Fall wird der H-Schnitt oder Kreuzschnitt, da er mehr Orientirung und Einsicht erlaubt, den Vorzug verdienen. Bei stark angeschwollenen, von verhärtetem Bindegewebe umgebenen Ellbogengelenken, wo man selbst die Knochen kaum durchfühlt, wird demnach ein breiter H-Schnitt oder ein Kreuzschnitt am bequemsten gefunden werden; bei nicht geschwollenem Zustand und magerer Constitution mag schon ein einfacher Längenschnitt hinreichen.

Die Operation erfordert Seitenlage des Kranken. Man schneidet gewöhnlich, nachdem der Hautschnitt gemacht ist, den Triceps quer vom Olecranon ab; den N. ulnaris drängt man, am besten ohne seine Scheide nur zu eröffnen, mit dem Finger nach innen, indem man vor dem Nagel des Zeigefingers hin die andern Weichtheile vom Knochen abtrennt. Der Nerv wird nach und nach sammt seiner Scheide auf die vordere Seite des Condylus humeri hinübergeschoben. Man eröffnet bei flectirtem Arm, das ganze Gelenk von hinten und von der Radialseite her, man zertheilt die Seitenbänder und löst die Muskelinsertionen an den Condylen des Oberarms ab, zuletzt auch die vordere Kapselinsertion am Humerus, sofort wird die Säge angesetzt und soviel nöthig vom Oberarm abgetragen. Man besichtigt nun die Enden der Vorderarmknochen und nimmt, nach gehöriger Ablösung der Weichtheile, auch hiervon das Nöthige weg.

Bei Schussverletzungen wird man vor Allem nicht schablonenartig operiren dürfen, sondern je nach der Lage der Schusslöcher, der Eitersenkungen und Gegenöffnungen und nach

Sitz und Art der Splitterungen, die Operation modificiren. Es kann passend sein, den zersprengten Oberarmtheil stückweise herauszunehmen, ohne nur den Triceps zu trennen. Zuweilen genügt eine halbe Trennung des Triceps. Ueberhaupt wird man bei traumatischen Fällen alle Ursache haben, sich mit der Partialresection zu begnügen, wenn nur der eine Theil des Gelenks von der Kugel schwer getroffen ist. Vgl. S. 750.

Bei Ankylose nimmt man das ganze Gelenk in Einem Stück heraus, nachdem man es auf der Rückseite blossgelegt und den Humerus mit der Kettensäge oder Stichsäge getrennt hat.

Wie weit man die Knochen reseciren soll, wenn man die Wahl hat, ist wohl noch nicht ganz festgestellt. Mir schien es, dass die Heilung zuweilen durch die Reibung und Osteophytbildung, nach einer beschränkteren Resection, verlangsamt würde; ich möchte also bei chronischer Gelenkeiterung eher zur Wegnahme von wohl anderthalb Zoll am Humerus den Rath geben. — Stromeyer empfiehlt die Resection bei Schusswunden selbst dann, wenn man bis zu vier Zoll von dem Oberarm oder Vorderarm wegnehmen muss. Man soll, wenn von dem einem Theil viel weggenommen wird, von dem andern wenig oder gar nichts reseciren. — Wenn viel von den Vorderarmknochen weg muss, so hat man sich in Acht zu nehmen, dass nicht die A. interossea dabei verletzt werde.

Das beste Mittel zur Vermeidung des Nervus ulnaris ist die Regel, möglichst subperiostal zu operiren, d. h. sich hart an den Knochen zu halten und gar keine Weichtheile an demselben sitzen zu lassen, sondern ihn rein auszuschälen. Man richtet dabei die Schneide des Messers beständig gegen den Knochen hin. Die Knochenhaut wird mit dem Fingernagel oder dem Messerheft oder mit einem Hebel (nach B. v. Langenbeck) zurückgeschoben.

Zuweilen kann die Operation dadurch wesentlich erleichtert werden, dass man gleich zum Anfang das Olecranon wegnimmt. Man bekommt dann sogleich mehr Raum und mehr Einsicht ins Gelenk. Ebenso nützlich zeigt sich oft das Wegnehmen des Oberarmtheils mittelst der Listonschen Zange in zwei oder mehreren Stücken. Es ist diess einer grösseren Trennung der Weichtheile entschieden vorzuziehen. — Statt der Säge kann öfters, und ganz besonders am Radiushals, die schneidende Knochenzange mit Vortheil benützt werden.

Da die Schwierigkeiten der Operation auf der Ulnarseite sitzen, so erscheint es vortheilhaft, die Eröffnung des Gelenks an der Radialseite und Dorsalseite zuerst vorzunehmen, und dann erst die Auslösung des N. ulnaris sammt seiner Scheide zu beginnen. Man bekommt durch die breite Eröffnung des Gelenks auf der radialen Rück-

seite viel mehr Orientirung und vermag, da man die Lage der Theile besser erkennt, sicherer und rascher zu operiren. Denselben Grundsatz empfiehlt Nélaton; er geht aber noch weiter, indem er zuerst den Radiuskopf, dann das Olecranon und erst zuletzt den Oberarmkopf abzutrennen und wegzunehmen räth.

Fig. 108.

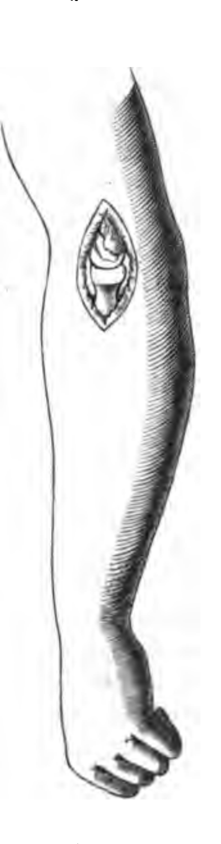


Fig. 108 zeigt die Lage der Theile im radialen Längsschnitt. C. Hüter gibt den Rath, einen kleineren cubitalen Längsschnitt, zum Zweck besserer Auslösung des N. ulnaris hinzuzufügen.

Man macht in der Regel einige Nähte nach der Operation, damit die Heilung und Bedeckung der Wunde erleichtert werde; den Querschnitt oder einen Theil des Längsschnitts lässt man offen zum Abfliessen der Wundsekrete. — Zur Nachbehandlung bedarf es der Lagerung des Arms auf einem grossen Kissen, das an den Rumpf angebunden wird, damit der Kranke nicht davon abrücken kann; der Arm wird mit zwei Tüchern auf dem Kissen befestigt. Eine Hohlschiene, z. B. aus Drahtgeflecht, gerade oder krumm, je nach Bedürfniss, gibt noch mehr Sicherheit, der Arm ist aber hier für den Verband weniger zugänglich. Auch der Gypsverband in seinen verschiedenen Modificationen ist nützlich gefunden worden; ebenso verschiedene Arten von Schienen, von Esmarch, Watson u. A. Man schreibt solchen Schienen den Vortheil zu, dass sie die ruhige Lage eher erhalten. (Mir ist's immer vorgekommen, dass ein einfaches Kissen vollkommen genügend sei, man muss nur beim Aufheben des Arms jedesmal die Theile ganz unverrückt zu halten wissen.) — Am Anfang der Kur wird der Arm gewöhnlich in gestreckte Stellung gebracht. Später wird er allmälig gekrümmt und in der Mitella getragen. — Die Wunde verhält sich einer complicirten Fractur analog, mit der Ausnahme, dass man keine

wurzelgegend an; ihre Krankheiten finden S. 780 die nöthige Betrachtung.

Fractur am oberen Theil des Vorderarms. Wenn beide Knochen am oberen Drittel des Vorderarms brechen, so kann sich eine beträchtliche Dislocation dazu gesellen und es wird zuweilen die Interposition von Muskeltheilen wahrgenommen, welche der Heilung ein Hinderniss bereiten können. Man wird darauf Acht haben müssen, dass solche Dislocationen und Interpositionen nicht unbemerkt bleiben, indem sie hinter dem reichlichen Muskelfleisch dieser Gegend oder hinter einer sehr beträchtlichen Anschwellung sich verbergen.

Beim Bruch der Ulna im oberen Drittel darf die vielleicht gleichzeitige Verrenkung des Radius nicht übersehen werden, wie schon S. 755 dargethan wurde.

Alle Vorderarmbrüche im oberen Drittel verlangen Fixirung des Ellbogengelenks; es wird also das Ellbogengelenk in rechtwinklige Beugung gestellt und durch rechtwinklige Schienen oder einen Gypsverband in dieser Stellung erhalten werden müssen. Da eine Sistirung der Pronations- und Supinationsbewegungen für die ruhige Heilung von solchen Frakturen nothwendig erscheint, so wird man auch das Handgelenk fixiren müssen. Das Einfachste ist, einen Gypsverband anzulegen, der über dem Ellbogen beginnt und bis unter den Daumen geht. Bei complicirteren Verletzungsfällen erscheint eine gekrümmte Drahtrinne, welche den ganzen Arm sammt der Hand ruhig zu lagern gestattet, als das Zweckmässigste.

Fractur in der Mitte des Vorderarms. Wenn beide Knochen in der mittleren Vorderarmgegend brechen, so liegt der Bruch in der Regel bei beiden in gleicher Höhe; seltener geschieht's, dass der eine Knochen (der Radius) viel höher oben als der andere zum Brechen kommt. Wenn nur einer der Knochen bricht, so ist nicht leicht eine auffallende Dislocation zu erwarten; desto leichter kommt es dann vor, dass die Fractur übersehen und der Fall als eine blosse Contusion beurtheilt wird. Besonders an der Ulna, wenn dieselbe durch direkte Gewalt, durch einen Schlag auf ihre freie Seite, gebrochen wird, ist ein solches Uebersehen der Fractur leicht möglich.

Zum Einrichten einer Vorderarmfractur bedarf es zuweilen

des gewaltsamen Biegens nach der der Dislocation entgegengesetzten Seite, oder auch des kräftigen Anziehens. — Der Arm wird in der Regel zwischen zwei seiner Länge und Breite entsprechende, mit Leinwand oder mit Watte belegte Schienen gebracht. Die Befestigung derselben geschieht durch Umwickeln einer Binde. Man hat sorgfältig darauf zu sehen, dass dieser Verband nicht zu eng werde. War die Dislocation und Contusion der Weichtheile beträchtlich, hat man demnach viel Anschwellung und Entzündung zu erwarten, haben vielleicht die dem Knochen so nahe liegenden Arterien bei der Fractur mitgelitten, so bringt ein fester Verband nur gar zu leicht den Brand mit sich. Um dieser Gefahr auszuweichen, ist es wohl das Beste, wenn man die mit stärkerer Contusion complicirten Vorderarmbrüche nur mit Einer bis über die Hand reichenden breiten Schiene leicht verbindet oder, meist noch bequemer, dieselben in eine Hohlschiene legt. Die Hohlschiene gewährt den Vortheil, dass sie die Application der kalten Ueberschläge nicht hindert. Das früher allgemein gebräuchliche Einwickeln des Arms in die Zirkelbinde ist in solchen Fällen ganz zu verwerfen.

Das Einwickeln hat überhaupt manches Nachtheilige bei den Vorderarmbrüchen. Es treibt die beiden Knochen gegen einander, hemmt die Circulation und hindert die Einsicht in den Zustand des Glieds. Daher sind breite Schienen, die nur mit einigen Heftpflasterstreifen oder Gurten, oder mit einer nur ausserhalb der Schienen angelegten Zirkelbinde befestigt werden, jedenfalls vorzuziehen. Man kann alsdann, ohne die Schienen zu verrücken, zwischen denselben auf den Arm hineinsehen. In vielen Fällen, zumal wenn nur einer der Knochen gebrochen ist, zeigt sich eine einzige Schiene hinreichend. Ist's ein Ulnabruch, so wird wohl eine schmale Hohlschiene, der Ulna entsprechend, das Beste sein. Beim isolirten unteren Radiusbruch eine Dorsalschiene, welche auch die Hand fixirt (S. 770). Einen festen und eng anliegenden Gypsverband darf man in den Fällen von starker Contusion erst dann anlegen, wenn die erste Anschwellung und entzündliche Reaction vorüber ist.

Die Hand ruht am besten in halber Pronation. Eine besondere Befestigung der Hand, oder eine Verlängerung der Schienen über die Hand hin, hat man bei den einfachen Fracturen

in der Mitte des Vorderarms gewöhnlich nicht nöthig; die Hand wird durch die Mitella, in welche der ganze Vorderarm gelegt werden muss, hinreichend gestützt. Zu der Mitella kann noch eine Hohlrinne, z. B. aus Pappe hinzugefügt werden, wenn eine besondere Sicherung nöthig scheint. Soll auch die Hand ruhig und bequem gelagert werden, so ist eine gepolsterte Lagerungs-Schiene (eine derbe Lage von Watte, unter die Mittelhand und die Finger gelegt) hiezu das einfachste Mittel.

Die Gefahr, dass beide Vorderarmknochen mit einander verwachsen und somit die Pronation und Supination verloren gehen möchte, findet nur ganz ausnahmsweise statt. Gewöhnlich haben die Bruchenden keine Neigung, sich so gegeneinander zu schieben oder einen so nach innen wuchernden Callus zu erzeugen, dass eine Verwachsung zu befürchten wäre. Einige alte Schriftsteller haben die Anwendung graduirter Compressen, welche die Muskel zwischen die Vorderarmknochen hineindrängen und dadurch die Knochen auseinander halten sollten, empfohlen; es ist aber mit Recht eingewendet worden, dass damit eher eine Compression der Arterien als eine richtige Position der Knochen erzielt werden kann. Bei complicirten Fällen, z. B. bei Splitterung und Eiterung ist eine solche Compression nicht gestattet und bei den gewöhnlichen Fällen ist sie unnöthig.

Die Freiheit der Pronation und Supination kann bei einem Vorderarmbruch auch durch andere Ursachen verloren gehen, z. B. durch eine callöse Hemmungsfläche, oder durch Verkürzung des Lig. interosseum, oder durch Rotation des unteren Fragments gegenüber dem oberen bei übertriebener Pronationsstellung der Hand. Eine schwache Pronationsstellung der ruhenden Hand wird wohl immer für den Anfang der Kur zu empfehlen sein. Nach Ablauf der ersten Wochen wird man keinen Apparat mehr anwenden dürfen, der dem Kranken jede Pronations- oder Supinations-Bewegung innerhalb des Verbands unmöglich macht.

Complicirte Fracturen des Vorderarms, namentlich also Schussfracturen, werden gewöhnlich für den Anfang in eine Hohlrinne, z. B. aus Drahtgeflecht oder aus Pappe mit Wachstuchüberzug, gelagert und, so lang es nöthig erscheint, mit kalten Umschlägen bedeckt. — In den späteren Stadien mag ein gefensterter Gypsverband den Vorzug verdienen. Die leichteren Fälle können auch mit einer breiten gepolsterten Schiene, welche auf die gesunde Seite gelegt wird, sehr gut geheilt werden. — Wo viel Eiterung, Splitterung, Nekrose, Calluswucherung vorkommt, da wird die Freiheit der

Pronation und Supination mehr oder weniger verloren gehen. Es mag desshalb gut sein, in solchen Fällen eine gemässigte Pronations-Stellung annehmen zu lassen.

Fractur des Vorderarms am Handgelenk. Die häufigste aller Fracturen ist die des Radius in der Nähe des Handgelenks. Das untere Ende des Radius bricht sehr leicht in der Quere ab, wenn Jemand mit vorgestrecktem Arm und bei Pronationsstellung der Hand zu Boden fällt, wobei der Ballen der Hand den ganzen Stoss auszuhalten bekommt. Es erfolgt eine Impulsion, welche das untere Bruchstück des Radius nach der Dorsalseite umknickt und es nach dieser und zugleich nach der Radialseite hintreibt. In der Regel ist die Dislocation gering; wenn sie beträchtlicher ist, so entsteht häufig ein gleichzeitiger Bruch am Ende der Ulna, oder eine Luxation zwischen Radius und Ulna, oder wenigstens eine Subluxation an der Ulna mit Bruch des Processus styloideus.

Bei stärkerer Dislocation tritt eine sehr auffallende Formveränderung am Handgelenk ein; die ganze Handwurzel erscheint nach der Dorsal- und Radialseite verschoben; an der Volarseite macht die Kante des oberen Bruchstücks, auch wohl die von der Cartilago triquetra abgewichene Ulna, einen Vorsprung; hiezu kommt öfters ein nicht unbeträchtlicher Bluterguss in die vordere Sehnenscheide; an der Dorsalseite befindet sich das dislocirte untere Bruchstück, oft mit ähnlichen Blutergüssen. Die Deformation ist von der Art, dass man sie, wenn keine Knochencrepitation bemerkt wurde, in früheren Zeiten öfters mit Luxation der Hand verwechselte.

Wenn die Dislocation bei einem solchen Radiusbruch fehlt oder sehr gering ist, so wird, wie sich von selbst versteht, die Diagnose unsicher und die Fractur lässt sich nur aus der Ursache, nebst dem localen Schmerz und der Schwellung, vermuthen. Zuweilen erkennt man die Fractur deutlicher, wenn man die Hand in der Richtung der ursprünglichen Gewalt nach der Dorsalseite hindrängt und dabei die Beweglichkeit des unteren Bruchstücks wahrzunehmen sucht. Die Beweglichkeit kann übrigens fehlen, wenn gleich die Dislocation merkbar ist; die porösen Knochentheile können in einander hineingepresst sein oder es kann sich eine Kante des langen Bruchstücks in die poröse Knochensubstanz des kurzen Stücks hineingetrieben und eingekeilt haben. — Ausser dieser gewöhnlichen Form von Quer-

bruch können natürlich alle Arten von Schiefbruch, Spaltbruch, Splitterbruch, Quetschbruch, complicirtem Bruch in den verschiedensten Nüancirungen vorkommen.

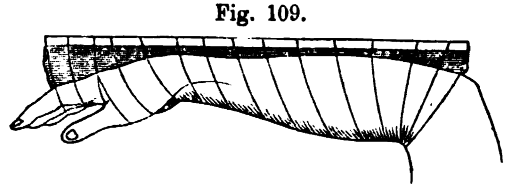
Einige Schriftsteller nehmen an, dass bei den unteren Radiusbrüchen der Pronator quadratus eine höchst schädliche und zur Verwachsung beider Knochen führende Annäherung des oberen Fragments an die Ulna erzeuge. Eine solche Befürchtung zeigt sich aber schon anatomisch unrichtig, da diese Fracturen viel zu nahe am Handgelenk ihren Sitz haben, als dass noch eine Dislocation des Radius gegen die Ulna hin möglich wäre.

Die Einrichtung dieser Radiusbrüche ist in den meisten Fällen so leicht, dass sie sich beim Anziehen von selbst macht. Will die Dislocation beim einfachen Anziehen nicht weichen, so kann ein gewaltsames Geradebiegen nöthig werden; zuweilen erreicht man die Coaptation erst dann, wenn man die Beugung nach der Dorsalseite vermehrt und von hier aus die Knochen anzieht und gerade richtet. Es erklärt sich diess aus dem Mechanismus der Dislocation, dieselbe ist wie die Fractur selbst durch starke Dorsalbeugung entstanden und dieser Dorsalbeugung war eine (secundäre) Volarbeugung nachgefolgt. Will man die eingekeilten Knochen lösen, so thut man am besten, sie diesen Weg zurückbeschreiben zu lassen.

Die einfacheren Fälle von Radiusbruch werden meistentheils ebenso behandelt, wie die gewöhnlichen Vorderarmbrüche, nur mit dem Unterschied, dass man in der Regel die Schienen weiter herab, zur Mittelhand oder den Fingern gehen lässt. Das Verlängern der Schienen über die Hand hat jedenfalls den Vortheil, dass dann keine Handbewegung auf Dislocation des untern Stücks hinwirkt. Man legt also gewöhnlich den Vorderarm nebst der Hand zwischen zwei breite Schienen. Dieselben müssen wohl gefüttert sein, damit sie keinen Druckbrand erzeugen. Letzteres ist besonders dann zu fürchten, wenn man die vordere Schiene gegen den Daumenballen zu fest anlegt. Dieser letztere Druck muss aber überhaupt vermieden werden, durch gehöriges Anbringen einer dicken Compresse vor dem obern Bruchstück, da es einleuchtend ist, dass ein Druck auf den Daumenballen zur Dislocation des untern Radiusfragments beitragen muss. Man kann auch die vordere Schiene nur bis ans Handgelenk gehen lassen.

In vielen Fällen, vielleicht in allen, erreicht man den Zweck noch sicherer mit einer einzigen, auf dem Rücken des Arms und der Hand angebrachten Dorsalschiene. Fig. 109. Die Hand wird in leichte Beugung gestellt, indem man die Dorsalschiene in der Gegend der Handwurzel und Mittelhand gehörig stark mit Compressen unterlegt. Da jede Streckbewegung und jeder Schienendruck auf den Handballen zur Dislocation hinwirken kann, so leuchtet es ein, dass diese leicht gebogene Stellung der Hand, wobei auch die Dorsalschiene den abgebrochenen Radiustheil direkt zurückhält, sehr wirksam sein muss. (Ich habe seit vielen Jahren keinen andern Verband mehr beim Radiusbruch gemacht, als diesen.)

Fig. 109.



Wo sich besondere Neigung zur Dislocation nach der Dorsal- oder Radialseite an dem unteren Bruchstück zeigt, muss dieser Dislocation durch Gypsverband oder durch besondere Compressen entgegengewirkt werden. Man bedarf also namentlich einer Compresse für die Handrückengegend, um das untere Bruchstück nach vorn zu treiben, auch wohl einer zweiten Compresse, welche das obere Bruchstück nach der Dorsalseite drängt; im Fall einer Neigung zur Radial-Dislocation muss auch hier für einen Druck nach der entgegengesetzten Seite gesorgt werden. Die Gypsverbände werden hier den Vorzug verdienen, sofern sie nicht durch die starke Contusion oder Schwellung contraindicirt erscheinen.

In der Regel heilen diese Radiusbrüche ganz befriedigend in der bequemen halben Pronationslage der Hand. Nur wo besondere Neigung zur Dislocation sich zeigt, hat man Ursache zu versuchen, ob nicht die supinirte Lage des Vorderarms der Coaptation der Fragmente günstiger sei. In dieser Stellung wird vielleicht ein Druck auf's untere Fragment, von der Radialseite nach der Ulna hin, durch eine dort angebrachte Compresse eher möglich sein. — Bis jetzt ist es in den Fällen, wo auch die Verbindung zwischen Radius und Ulna getrennt und stärkere Dislocation nach der Radialseite vorhanden war, in der Regel nicht gelungen, eine Kur ohne alle bleibende Deformität herbeizuführen. — Bei starker Zusammenquetschung und Einkeilung, wie man dieselbe vorzüglich bei den Fracturen alter Personen beobachtet, ist keine richtige Coaptation der Knochen und folglich auch keine Vermeidung aller Deformität möglich. Die Brauch-

barkeit der Hand leidet übrigens wenig oder gar nicht unter einer solchen Deformität. Bei jungen Individuen scheint auch dieselbe sich wieder zu vermindern, indem die Knochentheile mehr in die gerade Richtung wachsen.

Die Verbände, welche nach einer früher empfohlenen Methode die Hand in Abduction stellen (Dupuytren's Cubitalschiene u. s. w.), dienen dem beabsichtigten Zwecke, wie vielfache Erfahrung gezeigt hat, sehr wenig; sie wirken nur auf die Hand, die Dislocation des Radiusstücks kann dabei sehr beträchtlich bleiben.

Auf die nach Radiusbrüchen zu befürchtende Gelenkssteifigkeit ist besondere Rücksicht zu nehmen. Der Verband darf nicht leicht über vier Wochen liegen bleiben. Kinder bedürfen nur etwa drei Wochen zur Kur. Je älter aber das Individuum, desto nöthiger ist's, der Gelenkssteifigkeit durch frühzeitiges Anfangen der passiven Bewegungen vorzubeugen.

Luxation zwischen Radius und Ulna am Handgelenk. Die Luxation in diesem Gelenk sieht man, abgesehen vom Radiusbruch (S. 769), nur sehr selten; es begreift sich diess leicht aus der festen Verbindung der beiden Vorderarmknochen, die ihrer ganzen Länge nach durch das Ligamentum interosseum mit einander verbunden sind, und deren beide Gelenke, das obere am Ellbogen und das untere an der Hand, sich gegenseitig unterstützen. Denkt man sich jedoch das Kapselgelenk des Ulnaköpfchens und den untern Theil des Ligamentum interosseum erschlafft oder zerrissen, so bedarf es nur eines geringen direkten Drucks nach vorn oder hinten, um den Radius nebst der Hand von der Ulna, oder wenn man lieber so sagen will, die Ulna vom Radius wegzudrücken. Da die Gelenksgrube für die Ulna sehr flach ist, so sieht man wohl, wie gross bei einer Erschlaffung oder Zerreissung jener Theile die Neigung zur Wiederverschiebung sein mag.

Bei übermässiger und gewaltsamer Pronation kann die Ruptur des sackförmigen Bands an der Dorsalseite und so die Luxation der Ulna nach hinten (oder des Radius nach vorn) hervorgebracht werden. Man findet die Hand in der Pronation und Adduction, letzteres vielleicht durch Zerrung des Lig. internum. Die Einrichtung geschieht durch eine Supinationsbewegung, wobei man durch Druck mit den Händen die beiden Knochen wieder in die rechte Lage zu schieben sucht. Gewöhnlich ist die Reduction

leicht. Desault gelang es noch nach zwei Monaten, eine solche Verrenkung einzurichten. — Mitunter zeigt sich grosse Neigung zur Wiederentstehung dieser Luxation, wenn man das Glied sich selbst überlässt; es bedarf dann eines Compressen-Verbands, oder Kleister- oder Gyps-Verbands, welcher die beiden Knochen in der Supination zusammenhält, und der jeder Verschiebung der Ulna nach hinten oder des Radius nach vorn sich widersetzt. — Wenn der Processus styloideus gebrochen ist, so wird die Luxation um so eher Neigung haben, wieder zu entstehen, oder es wird überhaupt leicht eine Subluxation zurückbleiben.

Die Verrenkung der Ulna nach vorn (oder des Radius nach hinten) ist noch weniger häufig, als die eben betrachtete Form, ausgenommen bei Bruch des Radiusends. Sie erfolgt wohl am leichtesten bei starker Supination. Das Köpfchen der Ulna macht hier einen merklichen Vorsprung auf der vordern Seite; die Hand kann in der Mitte zwischen Pronation und Supination stehen. Das Verfahren ist analog wie beim vorigen Fall: eine Pronationsbewegung nebst Coaptation. Für das Einschnappen des Gelenkskopfs hinter die Cartilago triquetra mag starke Abduction der Hand nützlich sein.

Ist die Dislocation des Ulnaköpfchens nach vorn mit Fractur des Radius verbunden, so wird es wohl auch bei der Einrichtung des Bruchs zugleich reponirt.

Bei complicirten Luxationen dieses Gelenks, wenn das Köpfchen der Ulna durch die zerrissene Haut vorstand, hat man schon die Resection desselben gemacht.

Spontane Luxation der Ulna nach hinten, namentlich Subluxationen, sind nach Entzündungen des Handgelenks und der Handwurzel, auch nach Verkürzung des Radius, z. B. bei nekrotischem Process am Vorderarm, öfters zu sehen. Es entsteht dadurch eine leichte Deformität. Von Therapie dieses Fehlers ist bis jetzt Nichts bekannt.

Amputation am Vorderarm. Man macht die Vorderarm-Amputation so weit unten als möglich, um so viel als möglich von dem Glied zu erhalten. Wenn man die Wahl hat, so zieht man natürlich die Exarticulation der Hand dem Amputiren am Vorderarm vor. — Mag man den Zirkelschnitt oder Lappenschnitt

machen, so hat man sich daran zu erinnern, dass die beiden Knochen aussen und innen nur von der Haut bedeckt sind, und dass man also ganz besonders darauf bedacht sein muss, für die beiden abgesägten Enden zu beiden Seiten die nöthige Haut zu ersparen. Der Zirkelschnitt erscheint auch aus diesem Grunde vortheilhafter. Die Haut muss eine Strecke weit zurückpräparirt werden, damit man hinreichende Deckung erhält. Je weiter unten man amputirt, desto mehr Sehnen kommen in die Schnittlinie; man thut wohl gut, alle vorstehenden Sehnen noch besonders zu reseciren, da sie weniger zum Anheilen geeignet sind und sich leicht exfoliiren möchten.

Resectionen am Vorderarm. Abgesehen von den bei der Ellbogenresection vorkommenden Knochenexcisionen hat man nur sehr selten Veranlassung zu einer solchen Operation an den Vorderarmknochen. — Das untere Ende des Radius kann durch einen Längenschnitt am Radialrand, das untere Ende der Ulna durch einen Schnitt an dem Ulnarande des Vorderarms herausgenommen werden. Wo es nöthig scheint, fügt man in der Gelenklinie einen kleinen Querschnitt hinzu. Der Knochen wird mit der Trephine, Zange oder Kettensäge zertheilt und mittelst vorsichtiger, hart am Knochen hinlaufender Schnitte von den fibrösen und muskulösen Theilen abgetrennt. Die Dorsalsehnen, namentlich aber die Strecksehnen der Finger müssen soviel als möglich unverletzt bleiben.

Wegen Schussverletzung wird man am Vorderarm nicht leicht Ursache zur Resection haben. Ist das untere Gelenkende des Radius getroffen, so wird eher die Indication auftreten, durch geeignete Einschnitte auf der Dorsalseite oder Radialseite dem Abfluss des Eiters und der Entfernung der Splitter Vorschub zu leisten. Nur stärkere Splitterungen oder Zersprengungen, z. B. bei einem Schuss, der quer durch die Köpfe des Radius und der Ulna durchgegangen wäre, müssten gleich zur Resection auffordern. Ebenso wird nur bei starker Zerreissung oder Zerstörung der Weichtheile auf der Dorsalseite und beim Vortreten des gebrochenen Knochenendes an dieser Stelle die primäre Herausnahme des Radiuskopfs und nach Umständen auch des unteren Endes der Ulna sich nützlich zeigen.

Bei complicirter Verrenkung des Handgelenks oder des untern Ulnagelenks kann ein so starkes Vortreten der dislocirten Vorderarmknochen aus der Hautwunde erzeugt werden, dass man sich ebenfalls zur primären Resection aufgefordert sieht. Natürlich sind die Fälle selten, wo diese Indication eintritt, denn die leichteren Fälle werden ohne Resection zu heilen sein und in den schwereren wird meist so viel Quetschung und Zerstörung der umgebenden Theile angetroffen werden, dass eher zur Amputation gerathen werden muss.

6. Handgelenk und Handwurzel.

Exarticulation der Hand. Verrenkung im Handgelenk. Verrenkung im mittlern Handwurzelgelenk. Arterienverletzung in der Handwurzelgegend. Entzündung im Handgelenk. Sehnenscheidengeschwulst an der Handwurzel. Contracturen am Handgelenk. Resectionen am Handgelenk und an der Handwurzel.

Exarticulation der Hand. Für diese Operation gelten dieselben Grundsätze wie für die Amputation über dem Handgelenk. Man macht in der Regel einen doppelten Lappenschnitt. Mit einem starken Skalpell wird ein Bogenschnitt auf der Dorsalseite geführt, die Haut zurückgeschlagen, sofort die Dorsalbänder und Sehnen getrennt und ins Gelenk eingedrungen. Man hat sich in Acht zu nehmen, dass man nicht an der Ulnarseite in das Gelenk zwischen Radius und Ulna hineinkomme, da man von der Eröffnung dieser Höhle die Eiterung in derselben zu erwarten hätte. Der vordere Lappen wird wohl am besten zuletzt gemacht. Die vorstehenden Sehnenenden sind wegzunehmen. Wo die Beschaffenheit der Theile es erlaubt, mag man primäre Heilung durch die Naht herbeizuführen suchen.

Verrenkung im Handgelenk. Man hat bis jetzt nur einige wenige Fälle von Luxation der Hand beobachtet. Es ist eine beträchtliche Zerreissung des fibrösen Apparats, nicht nur am Gelenk selbst, sondern auch an den Sehnenscheiden der Rückseite und Volarseite vorauszusetzen, wenn die Hand aus ihrer Verbindung mit dem Radius gewaltsam dislocirt wird. Die Verrenkung der Hand nach der Dorsalseite erzeugt nothwendig ein starkes Vortreten des Radiuskopfs nebst Ulna auf der Volarseite,

man hat Zerreissung der Fascien und der Haut und Vorstehen der beiden Gelenksköpfe, in der Lücke zwischen den Beugesehnen und dem Abductor poll. longus beobachtet. Die meisten Fälle von Dorsal-Verrenkung, die man an der Hand gesehen haben will, waren wohl keine wirklichen Verrenkungen der Hand, sondern es waren Fracturen des Radius in der Epiphysen-Linie, welche eine Luxation vortäuschten. Zum Unterschied der Handverrenkung von solchen Fracturen des Radius wird hauptsächlich auf die Stellung des Processus styloideus aufmerksam gemacht: wenn man diesen noch in seiner Lage fühlt, die Handwurzel aber nach hinten verschoben ist, kann man auf eine Luxation schliessen. Dieses Zeichen scheint jedoch insofern von geringerem Werthe, als gerade bei einer Luxation das Fühlen des Griffel-Fortsatzes beträchtlich erschwert sein mag. Der Fortsatz kann auch abgebrochen sein.

Es gibt Fälle, wo Fractur und Luxation sich mit einander combiniren, z. B. wenn der dorsale Gelenkrand bricht und die Hand dem dislocirten Fragment nachfolgt. Unter solchen Umständen wird oft eine ganz bestimmte Diagnose unmöglich sein.

Eine Verrenkung der Hand nach vorne, hinter die Beugesehnen, wird nur ganz ausnahmsweise eintreten können, da diese Sehnen einen grossen Widerstand leisten und die Kürze der Hand keinen Hebel für dislocirende Kräfte bietet.

Die Einrichtung einer luxirten Hand ergibt sich wohl meist von selbst durch blosses Anziehen. Vgl. S. 770. Bei complicirten Fällen kann Resection nöthig sein. S. 775. Gegen Wiederverrenkung wird vielleicht ein Schienenverband angewendet werden müssen.

Spontane Dislocationen, besonders Subluxationen, werden am Handgelenk, ähnlich wie an anderen Gelenken, nach allerlei Entzündungsprocessen beobachtet. Wenn die Befestigung der Hand durch einen Entzündungsprocess gelitten hat, so scheint der Zug der Beugesehnen (Flexor carpi radialis und ulnaris) eine Dislocation der Handwurzel nach vorne erzeugen zu können. — Wenn der Radiuskopf oder ein Theil desselben in der Kindheit verloren geht, überhaupt wenn das Wachsthum am Radiuskopf gehindert ist, die Ulna aber fortwächst, wirft sich die Hand immer mehr in die Krummstellung nach der Radialseite.

Luxation im mittleren Handwurzelgelenk. Durch gewaltsame Flexion, z, B. durch einen Fall auf den unteren Theil des Handrückens, reisst zuweilen die Verbindung zwischen der ersten und zweiten Reihe der Handwurzelknochen und man sieht das Os capitatum nebst dem Os hamatum sich nach dem Handrücken zu verschieben. Es entsteht hiebei ein sehr merklicher Vorsprung des Os capitatum; die Verrenkung des Os hamatum ist wohl immer nur incomplet. — Die Wiedereinrichtung geschieht am natürlichsten durch Zug und Dorsalflexion, nebst dem nöthigen Druck auf den Handrücken; man wird sonach, damit die Verrenkung sich nicht reproducire und nicht habituell werde, die Hand einige Zeit in die leichte Dorsalflexion stellen müssen.

In Folge von Gelenkerschlaffung hat man eine Art spontaner Luxation, ein Vorstehen des Os capitatum bei der blossen Beugung der Hand, erfolgen sehen. Manche Personen sind genöthigt, ein elastisches Band, eine Art Bracelet zu tragen, welches den Knochen an dieser Dislocation hindert.

Die übrigen Handwurzelknochen sind in so straffer Verbindung, dass eine Verschiebung an denselben ohne Complicationen kaum je vorkommt; wenn aber eine beträchtliche, die Weichtheile zerreissende Gewalt diese Knochen auseinandertreibt, so ist wohl die Dislocation dabei nur Nebensache. — Am Erbsenbein hat man nach Zerreissung oder Verlängerung der dasselbe fixirenden Kapsel eine Dislocation durch den Flexor ulnaris beobachtet.

Arterienverletzung in der Handwurzelgegend. Die Blutstillung nach einer Arterienverletzung in dieser Gegend gewährt einige eigenthümliche Schwierigkeiten, beruhend in der tiefen Lage dieser Adern, der straffen, äusserst wenig zum Klaffen disponirten Beschaffenheit der Bedeckungen, ferner in der Häufigkeit der Anomalien und in der mehrfachen Anastomosenbildung unter den hier vorkommenden arteriellen Bögen. Hiezu kommt, dass meistens die Hautwunden sehr klein, blosse Stichwunden sind und dass man in so kleinen, tiefen, gar nicht klaffenden Wunden ohne vorgängige Erweiterung derselben, Nichts sehen oder unterscheiden kann. Nicht selten werden die Arterien nur angeschnitten oder angestochen und die seitlich geöffneten Adern bluten dann weit hartnäckiger, immer wieder von Neuem, als wenn sie ganz in der Quere getrennt wären. (Man hat wohl die meisten wiederkehrenden Blutungen solcher Art aus der Formation kleiner

traumatischer Aneurysmen und aus dem Platzen dieser Aneurysmen zu erklären. Vergl. meine Abhandlung in Langenbecks Archiv 1870.)

Zu den sehr sicheren Unterbindungsstellen in der Handwurzelgegend gehört die des Dorsalasts von der A. radialis zwischen dem Abductor und Extensor des Daumens. Man macht einen Einschnitt zwischen diesen beiden Sehnen, lässt den Daumen in Adduction stellen, damit die Sehnen zurücktreten, und sucht die Ader hinter der tiefen Fascie, wo sie, mit diesen Sehnen sich kreuzend, quer herumlauft. — Auch die Fortsetzung der A. ulnaris zum Palmarbogen ist ziemlich sicher zu finden, sie liegt neben dem Erbsenbein, hart neben ihr der Ulnarnerv. Die Ader tritt dann hinter den M. palmaris brevis und theilt sich in einen oberflächlichen und tieferen Ast. Der erstere setzt sich in den oberflächlichen Palmarbogen fort und kann in der Hohlhand mittelst einer Durchschneidung der Palmaraponeurose blossgelegt werden. — Auch der Volarast der A. radialis lässt sich zur Noth noch eine Strecke weit am Daumenballen hin blosslegen. — Die grossen Schwierigkeiten der Blutstillung beginnen erst recht bei den tieferen Partien, besonders bei den Verletzungen des Arcus profundus. Am tiefen Bogen, der sich weiter oben in der Hohlhand befindet und von Sehnen und Nerven ganz bedeckt wird, ist wohl nur ein Versuch der Umstechung möglich. Man müsste, um die Unterbindung zu versuchen, einige Beugesehnen excidiren und einen oder mehrere Finger dadurch lahm legen. Freilich würde diess immer noch besser sein, als die ganze Hand abzunehmen, wie diess schon öfters in verzweifelten Fällen, als äusserstes Mittel gegen Verblutung nöthig gefunden wurde.

Das Erste, was bei oberflächlicher Arterien-Wunde in der Hohlhand zu empfehlen sein mag, ist eine tiefe und feste Naht, natürlich in Verbindung mit ruhiger Lage und kalten Umschlägen. Gelingt es nicht, die Wiederholung der Blutungen durch dieses Mittel zu verhindern, so wird man zu überlegen haben, ob eine Blosslegung nebst Unterbindung oder Umstechung der blutenden Ader möglich sei. Entspricht die Verletzung dem oberflächlichen Bogen, so wird diess der Fall sein. Man wird also aufschneiden, die Aponeurosis palmaris auf der Hohlsonde spalten, die Wunde mit stumpfen

Hacken auseinanderziehen, die Blutgerinnsel wegdrücken und so die Ader aufsuchen. Ein Assistent muss die Radialis und Ulnaris comprimiren und zeitweise loslassen, damit die spritzende Oeffnung gefunden wird. Natürlich muss immer, wenn man eine Unterbindung an der verletzten Stelle unternimmt, nach beiden Seiten, auch wohl nach den Fingern hin, unterbunden werden. — Von Compressorien oder von Unterbindung des Stamms oberhalb des Handgelenks, etwa an der Radialis oder Ulnaris oder an beiden zugleich, hat man sich nach den vorliegenden Erfahrungen wenig sicheren Erfolg zu versprechen. Die Blutung kehrt allzuleicht vermöge der Anastomosen wieder. Eher passt die Unterbindung der Brachialis, da sie die Mehrzahl der Anastomosen ausschliesst. Doch hat man auch diese erfolglos bleiben sehen.

Bei Verletzung des tiefen Palmarbogens mag ein Tampon, durch welchen man die Ader gegen den Mittelhandknochen andrängt, besonders ein kleiner Eisenchlorid-Tampon, am sichersten zur Erreichung des Zweckes dienen. Aeusserlich wird man einen Charpieballen nebst Heftpflasterverband hinzufügen müssen.

Entzündung in den Handwurzelgelenken. Das Gelenk zwischen dem Vorderarm und der ersten Carpalreihe besteht für sich, die andern Handwurzelgelenke communiciren mit einander. Hieraus ergibt sich der Schluss, dass die Entzündung im eigentlichen Handgelenk eher isolirt bleiben wird, während man bei Krankheit des zweiten Gelenks eine Fortsetzung des Processes bis an die Mittelhand zu erwarten hat.

Die scrophulose Eiterung bei Kindern (Pädarthrocace) sieht man häufig mit Ausstossung einzelner Knochen oder Knochentheile, und oft mit ankylotischer Verschmelzung der übrigen Knochen, zur Heilung gelangen. Zu Resectionsversuchen gibt diese Pädarthrocace der Handwurzel, da sie meist von selbst heilt, kaum Veranlassung. Eher mag man bei der Handwurzel-Caries der Erwachsenen an Resection denken. (S. 784.)

Es muss vor Allem für zweckmässige Lagerung eines entzündeten Handgelenks, auf einem Lagerungsbrett oder in einer Hohlschiene, nebst Mitella u. dgl. gesorgt werden. Da die ruhende Hand nicht platt aufliegen darf, sondern eher eine leichte Dorsalflexion der Hand nebst leichter Krümmung der Finger bei

ruhender Hand stattfindet, so wird man die Hand und die Finger durch untergelegte Watte oder durch eine gepolsterte Schiene in dieser Stellung fixiren müssen. (Lister empfiehlt ein Korkstück nebst Guttapercha-Schiene.) — Wo man absolute Ruhe der Theile, oder zugleich Compression für torpide Anschwellungen beabsichtigt, bedient man sich eines Pflaster- oder Gypsverbands. Den Gypsverband wird man mit dorsalen oder volaren Longuetten und mit den nöthigen Fensteröffnungen versehen müssen.

Bei traumatischen Entzündungen ist oft ein fortgesetztes Eintauchen der auf der Schiene liegenden Hand in kaltes Wasser, später auch wohl in warmes Wasser, sehr empfehlenswerth. Ueberhaupt empfehlen sich die Handbäder, in einer dazu geeigneten flachen Wanne, bei vielen Affectionen der Handwurzel.

Sehnenscheidengeschwulst an der Handwurzel. Wenn die grosse Sehnenscheide der Beugesehnen auf der Volarseite der Handwurzel sich mit Exsudat anfüllt, so entsteht eine Geschwulst über und eine zweite unter dem Ligamentum volare, indem dieses Band selbst keine Ausdehnung zulässt. Man kann oft den Inhalt der Geschwulst von der obern Hälfte in die untere treiben und umgekehrt. Dabei kann sich an der engen Stelle ein fühlbares Schwirren erzeugen. Die Geschwülste dieser Art enthalten theils wässeriges Exsudat, theils eitriges, theils findet man fremde Körperchen, den Gelenkmäusen analog, oft in grosser Anzahl in der Geschwulst. In vielen Fällen combinirt sich die Wassersucht des Sacks mit der Erzeugung der fremden Körper. Ein Theil dieser letztern ist deutlich von der serösen Wand aus entstanden und sonach abgefallen; andere mögen sich aus geronnenem Faserstoff so formirt haben.

Die Sehnenscheidengeschwulst an dieser Stelle der Beugesehnen ist ein sehr lästiges Uebel, da sie den Gebrauch der Hand beträchtlich stört. Der N. medianus, welcher mit von dieser Synovialmembran umhüllt ist, kann dabei neuralgisch afficirt werden.

Für die Prognose und Behandlung dieser Affection gelten alle die Grundsätze, welche für Schleimbeutel und Sehnenscheiden überhaupt aufgestellt werden; die Sehnenscheide an der Handwurzel ist aber die grösste und wichtigste von allen, ihre krankhaften Zustände verdienen die sorgfältigste Berücksichtigung. — Sieht

man sich zur Operation veranlasst, so verdient eine kleine Incision, oder die Jodinjection den Vorzug vor grösseren Spaltungen, oder vor dem Einlegen von Meschen oder Setaceen. — Kommt es zur Eiterung in der Palmarsehnenscheide, so ist man häufig genöthigt, sowohl über als unter dem Volarband eine Eröffnung zu machen. Eine grössere Spaltung oder eine Cauterisation wird nur im Nothfall, bei sehr hartnäckiger und langwieriger Eiterung gestattet sein. Man hat zu bedenken, dass die narbigte Verwachsung der Sehnen dieser Gegend eine beträchtliche und fast unheilbare Steifigkeit der Fingergelenke nach sich ziehen muss.

Die am Handrücken, neben den Scheiden der Strecksehnen vorkommenden Geschwülste, die sogenannten Ganglien, sind meist von sehr gutartiger Natur. Sie enthalten in der Regel einen klaren, dickem Eiweiss oder Leim ähnlichen Inhalt. Man behandelt sie durch subcutanes Zersprengen oder wohl noch sicherer durch subcutane Zerschneidung mit einem Sichelmesser. Das Messer wird seitlich angesetzt und subcutan im Bogen herumgeführt, sodann der Inhalt ausgedrückt. Zur Nachbehandlung dient Compression mit einem Charpieballen und einigen Heftpflasterstreifen.

Man hat diese »Honiggeschwülste« wohl mit Unrecht als Exsudate der Sehnenscheiden aufgefasst; es scheint, dass es immer Gelenkhernien, bruchsackartige Ausstülpungen der Handwurzel-Synovialhöhle sind.

Contracturen am Handgelenk. Die meisten Contracturen, welche man an der Hand beobachtet, treffen zugleich die Finger, indem dieselbe Ursache, z. B. eine Phlegmone des Vorderarms, die Sehnen der Hand und die der Finger zugleich trifft. Eine grosse Zahl von Handgelenkverkrümmungen kommt durch Vernachlässigung zu Stande, indem es nur gar zu häufig versäumt wird, bei verletzten oder entzündeten Handgelenken oder Händen die richtige Lagerung anzuordnen oder durchzuführen. Vgl. S. 770. — Die Verkürzung der Fingersehnen kann Contractur der Hand secundär mit sich bringen, indem der Kranke, um eine Streckung der Finger möglich zu machen, um die hiezu nöthige Länge seiner Fingerbeugesehnen zu gewinnen, die Hand beugen muss. — Mitunter sieht man Contracturen, welche durch isolirte Verkürzung einzelner Streck- oder Beugemuskel der Hand bedingt sind; so z. B. die krankhafte Beugung nebst Adduction der Hand durch Verkürzung des Flexor ulnaris (Klumphand). In solchen Fällen

kann es passend sein, einen subcutanen Sehnenschnitt zu unternehmen und hiemit eine gewaltsame oder allmälige Geradestreckung zu verbinden. Besondere Maschinen kommen hier kaum zur Anwendung. Gepolsterte Stahlschienen mit Riemen oder Guttapercha-Schienen, oder Gypsverband, oder ein Heftpflasterverband, der mit Holzschienen und Watte combinirt werden muss, dienen zur Lageverbesserung.

Wenn eine Gelenkentzündung die Unbeweglichkeit herbeigeführt hat, so ist in der Regel eher von zertheilenden Einreibungen, von Bädern und vielfachen Bewegungsversuchen als von künstlichen orthopädischen Mitteln Erfolg zu erwarten. — Es gibt spastische Muskelcontracturen an der Hand, welche sogleich bei Chloroformanwendung nachlassen. — Bei paralytischen Contrakturen wird die frühzeitige Anwendung der Elektricität nicht zu versäumen sein.

Resection am Handgelenk. Man wird hier folgende Fälle für sich zu betrachten haben. 1) Resection des Radiuskopfs. 2) Resection des Ulnaköpfchens. 3) Resection in der Handwurzel. 4) Totalresection des Handgelenks sammt der Handwurzel.

Das Köpfchen der Ulna ist verhältnissweise leicht herauszunehmen, da es auf der Rückseite nur von der Haut bedeckt ist. Ein Schnitt auf der Ulnarseite des Handrückens, Ablösung der Sehnenscheiden des Extensor ulnaris, und der Insertion des Pronator quadratus, Durchschneidung des Knochens, am raschesten mit der Liston'schen Zange, Abtrennung des Kapselbands hart am Knochen, zuletzt Abtrennung des Seitenbands am Griffelfortsatz bei herausgehobenen Knochen, diess sind die Akte, aus welchen die Operation besteht. Ist der Griffelfortsatz gebrochen, das Gelenk gelockert, halbluxirt oder halbzerstört, so macht sich die Operation um so leichter. Will man die Resection an der Ulnarseite weiter führen, zum Os triquetrum und hamatum, so braucht nur der Hautschnitt auf der Ulnarseite entsprechend verlängert zu werden.

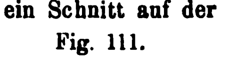
Den Radiuskopf nimmt man nicht leicht isolirt heraus, sondern nach vorangehender Excision des Ulnarköpfchens, auch diese Resection des Radiuskopfs macht sich ziemlich einfach. Ein Längs-Schnitt auf der Radialseite hat den Knochen zugänglich zu machen, der Brachioradialis und Pronator quadratus werden hart am Knochen abgelöst, die Sehnenscheiden des Abductor pollicis,

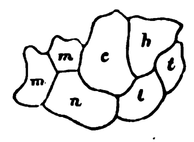
Fig. 110.

sowie die der Strecksehnen müssen abgetrennt und die Sehnen abgehoben werden, nun kann man auch die Kapsel abtrennen und den Knochenkopf herausheben, oder es kann zuerst der Knochenschnitt (mit Kettensäge oder Stichsäge u. s. w.) gemacht und die Kapsel nebst dem seitlichen Gelenkband zuletzt abgetrennt werden.

Bei Dislokation und Splitterung muss das Verfahren entsprechend modificirt werden. Vgl. S. 774.

Soll nur die Handwurzel Fig. 111 resecirt werden oder nur ein Theil derselben, so wird ein Schnitt neben den Strecksehnen der Finger nöthig sein, für die radiale Partie der Handwurzel, (Os naviculare, lunatum, capitatum, multangulum) ein Schnitt auf der Radialseite des Extensor communis, Fig. 110 für das Os triquetrum und hamatum ein Schnitt an der Ulnarseite der Fingerstrecker. Die Strecksehnen der Hand (Extensor radialis longus und brevis, Extensor ulnaris) sind von ihrer Insertion an der Mittelhand abzulösen, die Strecksehnen der Finger werden zur Seite geschoben. Da man es nie mit ganz gesunden Theilen zu thun hat, sondern mit zertrümmerten oder zerfressenen, theilweise ankylosirten Knochen, so wird auch keine strenge Regel aufgestellt werden können, sondern man wird mit Hohlmeisel und Knochenzange, mit schneidenden Zangen und Hohlscheeren die Theile, die man als schadhaft erkennt, herauszunehmen haben. Im Anschluss an diese Resection


Fig. 111.



der Handwurzel kann je nach Bedürfniss eine Abkürzung des Radiuskopfs und der Ulna oder eine Abtragung der angrenzenden Mittelhandknochen vorgenommen werden.

Für die Totalresection des Handgelenks und der Handwurzel ist von J. Lister (Lancet 1865) ein neues Verfahren bekannt gemacht worden, das durch seine Einfachheit wie durch praktische Erfolge sich sehr empfiehlt. Die Operation beginnt mit der Herausnahme der Handwurzelknochen nach dem so eben beschriebenen Verfahren. Ein Schnitt auf der Dorsalseite zwischen dem Extensor indicis und dem Extensor pollicis longus legt zunächst die beiden Insertionen des Extensor radialis longus und brevis blos, diese werden abgelöst und zugleich die dorsalen Gelenkbänder am Os naviculare, lunatum, multangulum minus, capitatum, nach dem Radius und den Mittelhandknochen hin getrennt. Ein zweiter Schnitt von der Ulna zum Mittelhandknochen des kleinen Fingers dient zur Ablösung der ulnaren Strecksehne und zur Bloslegung und Abtrennung des Os triquetrum nebst dem hamatum. Diese sämmtlichen Handwurzelknochen müssen dann angezogen und abgehebelt und von den übrigen fibrösen Verbindungen abgelöst werden. Das Erbsenbein lässt man drin, der Hacken des Os hamatum wird wohl am besten abgekneipt und ebenfalls drin gelassen. Weiter kann nun von den Gelenkenden der Mittelhandknochen, sowie vom Radius und der Ulna so viel abgetragen werden, als man für gut findet. Auch das Multangulum majus kann weggenommen werden. Man hat wiederholt nach solchen weitgehenden Totalresectionen die Hände sehr brauchbar werden sehen. Natürlich wird eine sorgfältige Nachbehandlung darauf gerichtet sein müssen, dass die einander entsprechenden Theile gut zusammenwachsen und dass nicht Steifigkeit der Finger die geheilte Hand unbrauchbar mache. Vgl. S. 780.

Die Totalresection der Handgelenke hat auf den ersten Blick Manches gegen sich. Auf der vorderen Seite der Handwurzelknochen befindet sich die grosse Sehnenscheide, welche durch eine totale Exstirpation der Handwurzel mit eröffnet werden kann, und der tiefe Arterienbogen, der verletzt werden könnte. Eine Totalresection erscheint wohl auch noch viel verletzender als eine Schusswunde, die den einen oder andern Handwurzelknochen zertrümmert hat. Daher wurde bis jetzt wegen traumatischer Ursachen

nicht leicht eine Resection an den Handwurzelknochen unternommen; nur die Extraction von Splittern oder etwa das Ablösen oder Abkneipen von blossliegenden und zertrümmerten Theilen war gebräuchlich. In der neuesten Zeit hat jedoch B. v. Langenbeck (Archiv Bd. XVI) sich für die Totalresection des Handgelenks auch bei Schussverletzung ausgesprochen.

Bei cariösen Processen mag das Lister'sche Verfahren sich eher empfehlen, als bei Verletzungen. Die Totalresection ist sicherer, weil sie eher alles Kranke entfernt und demnach mehr vor Recidiven schützt, und sie verspricht besseren Gebrauch der operirten Hand, weil sie die Ankylose der Hand und der Finger leichter vermeiden lässt. Aus diesen Gründen wird man wohl bei allen verbreiteten cariösen Processen in der Handwurzel der Totalresection den Vorzug geben, während für beschränktere Affektionen, namentlich für kleinere cariösnekrotische Heerde u. dgl. eher die Partialresection ihren Werth behalten wird.

7. Mittelhand und Finger.

Verrenkungen. Fracturen. Amputationen, Resectionen in der Mittelhand. Verrenkungen der Finger. Wunden. Fracturen. Entzündungen u. s. w. Verwachsung. Verkrümmung. Schreibekrampf. Amputation. Resection an den Fingern.

Verrenkungen der Mittelhandknochen. Die Verbindung der Mittelhandknochen mit der Handwurzel ist so genau und solid, dass eine Dislocation, wenigstens ohne gleichzeitigen Bruch, hier fast niemals vorkommt. Man hat nur in einigen wenigen Fällen die unvollkommene Verschiebung des zweiten und dritten Mittelhandknochens nach oben, oder die Luxation des vierten und fünften Os metacarpi auf die Rückseite des Os hanatum beobachtet. Eine solche Dislocation kann mit Bruch des Mittelhandknochens verwechselt oder sie kann auch ganz übersehen werden, wenn die Schwellung des Handrückens den Zustand der Theile verbirgt. — An dem viel beweglicheren Mittelhandknochen des Daumens kommt die Verrenkung schon etwas häufiger vor; man will dieselbe nach der Hohlhand und nach dem Handrücken hin beobachtet haben. Wohl die meisten Fälle solcher Art mögen aber unerkannt geblieben sein, da das Gelenk fast überall von Muskeln und Sehnen umgeben und hierdurch verdeckt ist.

Zur Erkennung eines solchen Falls wird man die Regel benützen müssen, welche oben für die Erkennung der Ellbogenverrenkung angegeben wurde: man stelle zunächst das betreffende Glied in vermehrte Beugung. Wäre z. B. der Mittelhandknochen des Daumens nach der Rückseite, hinter die langen Dorsalsehnen verschoben, so brauchte man nur eine Beugung dieses Knochens vorzunehmen, um sogleich die untere Gelenkfläche desselben deutlich vortreten zu machen. Die Verrenkung müsste dann leicht zu erkennen sein, während sie ohne dieses Hülfsmittel, wenigstens bei geschwollenem Zustand der Theile, kaum von einer Contusion zu unterscheiden sein wird. — Bei Verrenkung desselben Knochens nach der Hohlhand hin müsste die Dorsalbeugung benützt werden.

Wenn der vordere Fortsatz bricht, durch welchen der Mittelhandknochen des Daumens in seinem Sattelgelenk vorzüglich befestigt wird, so kann eine Dislocation nach der Rückseite um so sicherer eintreten. (Die Fälle solcher Art sind wohl schon oft verkannt worden; wenigstens habe ich mehrere Fälle gesehen, die uneingerichtet blieben.) Die Reduction und der Verband werden wesentlich auf der Beugestellung und auf der Erhaltung derselben beruhen müssen.

Complicirte Verrenkungen im Mittelhandgelenk des Daumens, wie sie z. B. das Zerspringen eines Gewehrs hervorbringen kann, sind mitunter noch glücklich ohne Verlust des Glieds zur Heilung gebracht worden. In der Regel ist wohl nur durch Resection oder Amputation bei solchen Fällen Hülfe zu schaffen.

Fractur der Mittelhandknochen. Vermöge des Parallelismus und der Aneinanderlagerung stützen die Mittelhandknochen der vier Finger sich gegenseitig, so dass im Fall einer Fractur nicht so leicht eine auffallende Dislocation eintritt. Ist gar keine Neigung zur Dislocation da, so genügt wohl Einwicklung der Hand und Tragen derselben in der Mitella. Hat man einer Verschiebung entgegenzuwirken, so wird die Hand auf einer Schiene nebst Kissen, mit gehöriger Unterstützung der Hohlhand durch ein Charpie- oder Wattepolster gelagert, auch wohl die Mittelhand nebst dem ersten Fingerglied durch kurze Schienen und Heftpflaster befestigt.

Complicirte Brüche in der Mittelhand können ein theilweises Reseciren, ein Abkneipen der spitzigen Knochenzacken nöthig

machen, zumal wenn, wie man einigemal bei Schussverletzung gesehen hat, die spitzen Bruchenden gegen die Hohlhand getrieben sind und in solcher Stellung dort einzuwachsen drohen.

Amputation in der Mittelhand. Die Exarticulation des ersten Mittelhandknochens ist leicht zu machen, doch muss man sich in Acht nehmen, dass man nicht seitlich das Gelenk zwischen dem Os multangulum majus und dem Zeigefinger eröffne. Auch könnte bei Mangel an Vorsicht der Anfang des Arcus palmaris profundus (die A. radialis dorsalis) verletzt werden. Wo es irgend angeht, wird man lieber den Kopf des Knochens absägen oder abkneipen. — Am zweiten bis fünften Mittelhandknochen hat man besondere Ursache, die Exarticulation zu vermeiden. Dieselbe bringt die Gefahr mit sich, dass die ganze hierdurch eröffnete Gelenkhöhle zwischen den vorderen Handwurzelknochen in Eiterung versetzt werden möchte. Ueberdiess ist diese Exarticulation, wenigstens am zweiten und dritten Mittelhandknochen, sehr schwer auszuführen, da hier die Gelenkstheile äusserst eng mit ihren zackigen Fortsätzen ineinandergreifen. Das Durchsägen, besonders aber das Abkneipen der Knochen verdient also hier den entschiedensten Vorzug vor der Exarticulation.

Man hat guten Grund, bei allen solchen Operationen in der Mittelhand die hauptsächlichen Schnitte vom Rücken aus zu führen, wo sich keine bedeutenden Gefässe oder Nerven, keine Muskel und viel weniger Sehnen befinden. So wird auch bei den Amputationen von einem oder mehreren Mittelhandknochen zu verfahren sein. Beim Daumen, sowie beim Zeigefinger oder kleinen Finger macht man am besten einen seitlich am Handrücken verlaufenden Ovalschnitt. Beim dritten und vierten Finger wird ein Ovalschnitt an der Wurzel der Phalanx gemacht, der sich über der Mittelhand in einem einfachen Dorsalschnitt fortsetzt. Den Knochen kneipt man bequem mit der Liston'schen Zange ab und trennt ihn dann vollends von den Weichtheilen.

Wenn man einen äusseren Lappen formirt, so geht das Absägen um so leichter; der Lappenschnitt verdiente also den Vorzug, wenn man keine gute Knochenzange zur Hand hätte. — Wenn man nahe hinter dem Kopf eines Mittelhandknochens amputiren will, so ist's oft leichter, erst den Finger zu exarticuliren und dann den Kopf nachträglich wegzunehmen.

Resectionen in der Mittelhand. Zur Resection eines Mittelhandknochens oder eines Theils von solchen Knochen gibt besonders das Enchondrom Veranlassung. — Die cariöse Zerstörung in der Mittelhand kommt hauptsächlich bei Kindern vor und man hat bei diesen nicht leicht Ursache zu operativen Eingriffen, da es eine bekannte Thatsache ist, dass diese scrophulösen Knochenleiden der Kinder häufig ohne Operation, bei einer nur auf Besserung ihrer Constitution hinzielenden Behandlung, zur Heilung gelangen. Ueber Splitterung vgl. S. 786.

Die Resection des ersten Mittelhandknochens ist schon mehrfach gemacht worden, ohne dass die Brauchbarkeit des Daumens viel vermindert worden wäre. Die Sehne des Abductor longus ist die einzige, welche dabei getrennt werden muss. Man entblösst den Daumenknochen durch einen Schnitt an der äusseren Rückseite; sodann trennt man am besten das Carpalgelenk und hebt den Knochen hervor; man endigt dann mit Abtrennung im unteren Gelenk. Uebrigens gilt von dieser wie von allen ähnlichen Exstirpationen der Grundsatz, dass man lieber das Hauptstück mit der schneidenden Zange wegnimmt und die kleinen Reste nachholt, als dass man sich mit mühsamem Ausschälen einer kranken Masse zu lange aufhält.

Die nur den Uebungen an der Leiche entnommenen Regeln für solche Resectionen kommen in der Praxis nicht leicht zur Anwendung, da man nie an unveränderten, sondern an aufgetriebenen, zerfressenen, auch wohl gesplitterten Knochen resecirt.

Ad den vier Mittelhandknochen der Finger verfährt man nach demselben Grundsatz wie beim Daumen. Man vermeidet wo möglich die Eröffnung des Carpalgelenks (S. 787). Man entblösst den Knochen von der Dorsalseite her. Beim Ausschälen muss Verletzung der vorderen Weichtheile, besonders der Arterien und Nerven in der Hohlhand, sorgfältig vermieden werden. Die Abtrennung der Weichtheile an der Volarseite geschieht oft am sichersten mit einem scharfen Hohlmeisel.

Verrenkungen der Finger. Die häufigste unter den Fingerverrenkungen ist die des Daumens auf die Dorsalseite seines Mittelhandknochens. Durch einen Fall oder Stoss, welcher gewaltsame Hyperextension oder Dorsalflexion mit sich bringt, wird

die erste Phalanx des Daumens nach der Rückseite dislocirt. Es ist anzunehmen, dass unter solchen Umständen jedesmal ein willkürliche oder unwillkürliche Palmarflexion nachfolgt, so dass der verrenkte Knochen nicht oder wenigstens nicht ganz in der übermässigen Dorsalflexion stehen bleibt, sondern mehr in eine mittlere Stellung gelangt (Fig. 112).



Fig. 112.

Die äussere Form des verrenkten Daumens nimmt sich nun sehr verschieden aus, je nachdem die Phalanx sich mehr in Extension oder Flexion stellt. Bei der Extensionsstellung erscheint ein sehr merkbarer Vorsprung auf der Volarseite. Dieser Vorsprung hat selbst einige Chirurgen ersten Rangs zu der Täuschung veranlasst, dass sie ihn von dem Phalanxknochen ableiteten (dass sie also den Fall für eine Verrenkung nach vorn hielten), während es doch nichts anderes war, als der Kopf des Mittelhandknochens. Steht die Phalanx mehr in der Beugestellung, so springt ihre Basis auf der Dorsalseite des Gelenks um so stärker vor und man hat hieran, da der verrenkte Daumen immer einige Beweglichkeit in solcher Richtung besitzt, ein sehr einfaches diagnostisches Zeichen für das Dasein der Luxation.

Die Einrichtung einer solchen Daumenverrenkung gelingt in vielen Fällen sehr leicht, beim Anziehen und Beugen des luxirten Glieds. In andern Fällen hat man ein sehr merkwürdiges und mächtiges Hinderniss der Wiedereinrichtung gesehen, bestehend in der Interposition des vorderen Theils der Gelenkkapsel zwischen die beiden Knochen. Wenn nämlich die Kapsel von ihrer Insertion am vorderen Rand des Mittelhandknochens in der Quere abreisst, so kann es geschehen, dass dieser Theil der Kapsel bei der gewaltsamen Hyperextension sich nach der Dorsalseite hin umklappt und sich zwischen beide Theile hineinschiebt. Die beiden Sehnenknochen, welche in dem betreffenden Theil der Kapsel eingebettet sind, machen die Dislocation mit und kehren ihre Knorpelflächen nach der Dorsalseite. (Zuweilen wird, scheint es, auch die Sehne des Flexor longus, welche durch ihre Scheide an den Sesamknochen angeheftet ist, mit dislocirt.) Wo viel Zerreissung der seitlichen Bänder oder eine sehr breite Abreissung des Kap-

selbands, oder ein Abreissen der Kapsel von ihrer Insertion am Phalanxknochen stattgefunden hat, findet natürlich keine Interposition und somit auch kein solches Einrichtungshinderniss statt.

In der Regel wird das in solcher Interposition begründete Hinderniss dadurch überwunden, dass man den verrenkten Knochen ganz auf demselben Wege zurückzuführen sucht, auf welchem er hinausgetreten ist. Derselbe muss also in die verstärkte Dorsalflexion gebracht und von dieser aus, durch eine Flexionsbewegung, auf die vordere Seite des entsprechenden Gelenkskopfs herumgeführt werden. Der Phalanxknochen muss im Ganzen während dieser Bewegung die Richtung beibehalten, welche seinem Gelenk entspricht, nämlich perpendikulär auf die Kugelfläche seines Gelenkskopfs. Aber vor Allem muss die Basis der Phalanx in der Art an ihren Ort zurückgeschoben werden, dass der interponirte Kapseltheil vor ihr her in seine normale Stellung zurückgleitet. Die verrenkte Phalanx muss also zuerst in die ganz forcirte Dorsalflexion gestellt und ihre Gelenkfläche direkt gegen den interponirten Kapseltheil angedrängt werden, bis dieser Theil zurückzugleiten beginnt. Alsdann bringt man die Phalanx aus der Dorsalflexion in die Beugestellung. Die dislocirte Phalanx, zunächst die dorsale Gelenkskante derselben, bildet bei dieser Manipulation gleichsam das Instrument, mittelst dessen man die interponirte Kapsel wegschiebt *).

Das Hinderniss, welches in dieser Interposition der Kapsel besteht, ist so beträchtlich, dass es schon oft dem Flaschenzug widerstanden hat. Die subcutane Durchschneidung der langen Sehnen, welche man, ohne das eigentliche Hinderniss zu kennen, versuchte, war vergeblich. Man hat in einigen Fällen, da man nicht anders zu reponiren vermochte, aufgeschnitten und die Theile direkt wieder eingerichtet oder, bei complicirter Luxation, den Gelenkskopf des ersten Mittelhandknochens resecirt.

Es versteht sich, dass auch auf eine etwaige Verdrehung des Knochens, die wohl in leichtem Grade vorkommen mag, bei dem Einrichtungsmanöver Rücksicht genommen werden muss. — Gewöhnlich

*) Ich habe die Vermuthung, dass diess der wahre Mechanismus der Reduktion sei, in der zweiten Auflage dieses Werks ausgesprochen. Seither hat mir die Praxis mehrfach Bestätigung geliefert. Ich habe besonders in einem Fall, der aller Mühe zu trotzen schien, durch äusserste Dorsalbeugung und Andrängen der dorsalen Gelenkskante sogleich die Reduktion erreicht.

nimmt der Operateur den verrenkten Daumen in die Faust, während seine andere Hand durch Hereingreifen zwischen die Finger des Verletzten die Contraextension besorgt. Man kann dabei auch durch Druck des Daumens auf den vorstehenden Mittelhandknochen diesen letztern nach der Dorsalseite drängen. — Will man einen kräftigen Zug ausüben, so kann diess mit einer Schlinge, mit Hülfe des sogenannten Weberknotens (mit nassem Leder unterlegt) geschehen. — Man hat eigene Zangen erfunden, mit welchen man den Daumen fest fassen und zugleich vermöge des langen Hebelarms ihm jede beliebige Richtung ertheilen kann. Der letztere Zweck kann auch durch einen Schlüssel erreicht werden, indem man den ringförmigen Griff des Schlüssels um die Basis der verrenkten Phalanx anlegt.

Es fragt sich, was man thun soll, wenn wider Erwarten alles diess nicht zur Einrichtung führt. Soll man den Riss der Kapsel durch möglichst weit getriebene Dorsalflexion oder starke Seitenbewegungen oder Drehungen zu vergrössern suchen, soll ein subcutaner Schnitt durch die seitlichen Bänder versucht werden, soll man aufschneiden und direkt den spannenden Theil der Kapsel entzweitrennen, oder soll man lieber auf Heilung verzichten, da die Eröffnung des schon sehr misshandelten Gelenks zu viel Gefahr der Eiterung, Sehnenscheiden-Entzündung, Ankylose u. s. w. mit sich bringen möchte?

Zur Beantwortung dieser Fragen sind noch nicht hinreichende Thatsachen gesammelt. Versuche an der Leiche lassen die Unternehmung einer starken und gewaltsamen Dorsalbeugung oder Seitenbewegung (zur Vergrösserung des Kapselrisses) rationell erscheinen. — Die subcutane Trennung der Bänderpartien an der einen (etwa der äusseren) Seite erweist sich als sehr schwierig, sie hat, wie es scheint, in einigen Fällen Erfolg gehabt, in den meisten aber nicht. Man kann sich an der Leiche von der Unsicherheit solcher Schnitte überzeugen. Es bleibt also, wenn man nicht verzichten will, das Aufschneiden. Aber auch hier zeigt sich die Aufgabe des Operateurs keineswegs leicht. Man muss in einen engen Raum, wenn man nicht gar zu grosse Schnitte machen will, neben der Strecksehne eindringen und die Stellung der interponirten Kapsel nebst den Sehnenknochen aufsuchen. Sofort wäre ein kleiner seitlicher Schnitt hart neben dem Sehnenknochen, am Rande des interponirten Theils nothwendig, damit die Spannung desselben aufhöre. Die Wunde würde wieder zuzunähen und der Finger durch einen Heftpflasterverband zu befestigen sein.

Die andern Finger können dieselbe Art von Dislocation nach der Rückseite und mit denselben Erscheinungen erleiden, wie der Daumen. Die Interposition des Gelenkbands ist, auch wo keine Sehnenknochen sich finden, in derselben Weise möglich. Man hat sie namentlich am Zeigefinger wiederholt beobachtet.

Nach andern Richtungen, als nach der Rückseite, sind nur ganz ausnahmsweise Dislocationen der Finger gesehen worden. Es ist wohl eine beträchtliche Zerreissung von Bändern oder Sehnen und Sehnenscheiden für solche Verrenkungen vorauszusetzen.

Complicirte Fingerverrenkungen sind, abgesehen von der Einrichtung, gleich andern Wunden der Fingergelenke zu beurtheilen. Zuweilen dient eine Resection zur Vereinfachung der Wunde.

Spontanluxation der Finger wird zuweilen bei hohem Erschlaffungsgrade, bei Gelenkrheumatismus, bei Lähmung der Beugesehnen, bei Contractur der Strecksehnen, bei stark schrumpfenden Narben u. s. w. beobachtet.

Verrenkung der Finger-Phalangen. Diese Verrenkungen werden, gleich denen des Daumens von der Mittelhand, fast nur dann erzeugt, wenn eine gewaltsame Dorsalflexion stattfindet. Der luxirte Knochen stellt sich auf die Dorsalseite des vorhergehenden Glieds. Auch hier scheint zuweilen Interposition vorzukommen und namentlich will man durch nachfolgende Verdrehung des luxirten Glieds eine Interposition der Beugesehne als Einrichtungshinderniss beobachtet haben. Es gelingt zuweilen an der *Leiche*, eine solche Interposition hervorzubringen. — Für die Beurtheilung und Behandlung dieser Fälle gilt alles das, was von den Daumenluxationen gesagt ist. Ebenso verhält es sich bei complicirten Verrenkungen der äusseren Fingerglieder.

Seitliche Luxationen kommen an den vorderen Fingergliedern eher vor, als am Ursprung der Finger. Man hat wohl seitliche Bänderzerreissung dabei anzunehmen. Dieselben sind nicht schwer einzurichten, können aber zur Fixirung einen Pflaster- oder Schienenverband erfordern.

Verwundung der Finger. Die Blutung nach einer Fingerverletzung ist selten beträchtlich oder hartnäckig. Auch nach Abnahme eines Fingerglieds schweigt meistens die Blutung von selbst, ohne dass man einer Unterbindung bedürfte. Nur bei Wegnahme des ganzen Fingers von der Mittelhand wird gewöhnlich eine stärkere und fortdauernde Blutung bemerkt, welche die Ligatur nothwendig macht. Bei hartnäckigen Blutungen am Finger wird man nicht vergessen dürfen, die erhöhte Lagerung der Hand anzuordnen. Volkmann hat gezeigt, dass das verticale Auf-

hängen des Arms gegen schwer zu stillende Fingerblutung zu nützen vermag.

Die Sehnenverletzungen haben um so geringere Bedeutung, je weiter unten am Ende des Fingers sie vorkommen, dagegen an der ersten Phalanx und in der Mittelhand, wo die Sehnen weniger befestigt sind und den meisten Spielraum haben, kann die quere Trennung einer Sehne eher das Resultat haben, dass die Sehnenenden zu stark auseinanderweichen und dann isolirt verheilen. — Sind die Strecksehnen des Handrückens klaffend getrennt, so ist eine Dorsalflexion mittelst Schiene und Kissen anzuordnen. An der Dorsalseite der Mittelhand mag auch das Zusammennähen der getrennten Sehnenenden und, im Fall einer die Bewegung lähmenden isolirten Verheilung, sogar das Blosslegen, Anfrischen und Zusammennähen der isolirten Enden Empfehlung verdienen. -- Bei Trennung der Beugesehnen muss eine halbgebogene Lage des Fingers unterhalten werden. Wenn man es unterlässt, so kann es sich ereignen, dass das zweite Fingerglied, vermöge des aufgehobenen Antagonismus, allmälig eine Dorsalflexionsstellung, eine Art Subluxation nach der Rückseite erfährt.

Die Eröffnung der Sehnenscheide auf der Beugeseite, namentlich bei gleichzeitiger Quetschung und Zerreissung der Gewebe, bringt die Gefahr der Entzündung, Verwachsung, Exfoliation in dieser Sehnenscheide, sogar die Gefahr einer Fortpflanzung der Entzündung in die grosse Carpal-Sehnenscheide mit sich. Wird die ganze Sehnenscheide der Länge nach gespalten, so hat man bei nachfolgender Beugebewegung des Fingers das Vortreten der Sehne aus ihrer Rinne zu befürchten.

Man hat der Verletzung und Entzündung der Sehnenscheiden eine gewisse Neigung zur Erzeugung der Pyämie zugeschrieben, es ist aber wohl richtiger, wenn man sagt, das pyämische Krankheitsgift (der Pilz ?) habe eine grosse Neigung, eine fortschreitende Entzündung in den Sehnenscheiden zu erzeugen.

Gelenkwunden an den Fingern sind bei weitem nicht so wichtig, wie diess bei grösseren Gelenken der Fall ist. Man sieht häufig primäre Verheilung eintreten, besonders wenn durch geeignete Verbände oder Nähte für die Ruhe aller Theile gesorgt wird. Bei schiefen Hieben in ein Fingergelenk kommt es häufig

zur Abtrennung eines Knochenstücks von dem einen oder anderen Gelenkende; wenn man diese Knochenstücke herausnimmt, indem man sie nach Bedürfniss von den Weichtheilen vollends ablöst, und wenn die Wunde zugenäht, die Finger und die Hand ruhig gelagert werden, so wird wohl in der Regel die Heilung ohne bleibenden Schaden erreicht. Auch wenn ein Fingerglied im Gelenk ganz oder nahezu abgehauen war, kann die Function durch Wiederanheilen erhalten werden.

Bei diesen so häufig vorkommenden schiefen Gelenkhieben habe ich immer das abgetrennte Knochenstückchen mit der Scheere vom Seitenband, an welchem dasselbe noch hieng, abgetrennt und einen Heftpflasterverband, auch wohl Nähte angelegt. War es am Daumen, so wurde ein grosser Baumwollballen (Daumenbett) zur ruhigen Lagerung desselben verwendet. Die Resultate waren so günstig, dass sie mich selbst in Verwunderung setzten. Selbst das Mittelhandgelenk des Daumens oder Zeigefingers blieb nach solchen Verletzungen noch in hohem Grad brauchbar.

Die Nägel der Finger sind besonders den Quetschungen ausgesetzt. Ein kleines Blutextravasat hinter dem Nagel und der Nagelmutter ist im Stande, durch seinen Druck sehr beträchtliche Schmerzen zu erzeugen. Dieser Schmerz lässt sogleich nach, wenn man über der blauen Stelle des Nagels durch einen nahezu horizontal geführten Schnitt dem Blut einen Ausgang verschafft. Man trägt am besten durch mehrere oberflächliche Schnitte eine Schichte nach der andern von der betreffenden Nagelstelle ab, bis man endlich auf das Blutextravasat hineinkommt. — Wenn ein Fingernagel durch Verletzung halb oder grossentheils luxirt ist, so kann sein Rand, einem fremden Körper ähnlich, in die geschwollenen Theile drücken; man muss dann die fremd gewordene Partie des Nagels vorsichtig abschneiden.

Fracturen der Finger. Wenn die Fractur ohne Hautverletzung entstanden ist, so macht sich die Behandlung sehr einfach: eine kleine Schiene aus Fischbein, Holz, Pappe u. s. w. und einige Heftpflasterstreifen genügen für den Zweck. Oft reicht es hin, den gebrochenen Finger an seinen Nachbar zu befestigen, oder man kann sich sogar mit dem blossen Umwickeln durch mehrfache Heftpflasterstreifen begnügen. Am Daumen empfiehlt sich sehr die Befestigung desselben durch einen grossen zwischen

die Vola und die Daumenbeuge gelegten Baumwollballen, welcher mit Heftpflaster befestigt erhalten wird.

Bei complicirten Verletzungen kann es zweckmässig werden, den Finger in kleine Hohlschienen, aus Blech, Guttapercha u. s. w. zu lagern. Für weitgehende Hiebverletzungen, welche zugleich den Knochen trennen, so dass der Finger nahezu abgehauen ist, empfiehlt sich als das sicherste Befestigungsmittel die Naht. Noch mehr ist Letzteres der Fall bei einem ganz abgehauenen Finger. Hier muss, wenn nicht schon Stunden verloren gegangen sind, der abgehauene Theil wieder angenäht werden. Daneben ist ein die Lage sichernder Verband, am besten wohl aus Heftpflaster, nöthig. Man hat die Anheilung schon oft gegen Erwartung noch gelingen sehen.

Wenn die Fractur des Fingers mit starker Splitterung oder Zermalmung, oder mit bedeutender Quetschung und Zerreissung der Weichtheile verbunden ist, so kann eine Resection gesplitterter Knochenenden oder einer zertrümmerten Phalanx oder die Amputation des zermalmten Fingers indicirt werden. Indessen wird man sich mit dem Amputiren nicht immer zu beeilen haben, da sich meist ohne Gefahr abwarten lässt, ob nicht die Erhaltung des Fingers gelingen mag. Bei den meisten Schussverletzungen wird man entweder gleich primär amputiren oder die eingetretene Eiterung und Demarkation abwarten müssen.

Wenn ein Finger in der Art abgetrennt (abgerissen oder abgequetscht u. s. w.) ist, dass ein Knochenende unbedeckt vorsteht, so thut man wohl, dieses sogleich über der Hautlinie zu reseciren. Mit dem Zuwarten kommt in solchem Falle nichts heraus, als dass sich prominirende Granulationen bilden und dass man, wenn diese sich nicht übernarben wollen, nach Verlust mehrerer Wochen das Knochenende doch wegnehmen muss.

Entzündung an den Fingern. Die häufigste Krankheit an den Fingern ist jene furunkelartige Entzündung der Haut oder des subcutanen Zellgewebs, welche man gewöhnlich Panaritium nennt. Die Krankheit besteht in umschriebener eitrig-fibrinöser Infiltration des entzündeten Theils. Am häufigsten wird das vorderste Fingerglied und zwar die Mitte der Pulpa, seltener die Gegend des Nagelrands befallen. Bei manchen Arbeitern sieht man die

schwieligen Stellen der Beugefalten, in der Mittellinie der Finger vorzüglich befallen werden. Es entstehen kleinere oder grössere Abscesse, meist sehr acut und schmerzhaft, und oft, bei der Dicke und Festigkeit der Haut, nicht sehr disponirt zum frühzeitigen Aufbrechen. Man kann gewöhnlich die Vereiterung der infiltrirten Gewebstheile nicht verhindern, man ist aber bei subcutaner Eiterung häufig im Stande, durch einen kleinen Einschnitt, meist am dritten oder vierten Tag des Uebels, den Schmerz zu vermindern oder zu heben. — Bei harter Epidermis bilden sich Blasen, indem der Eiter nach Perforation der Haut hinter der Oberhaut sich ansammelt; diese Blasen müssen eröffnet werden, damit die furunkulose Stelle sichtbar wird. Die Furunkelpfröpfe können zuweilen mit der Pinzette weggenommen werden. In vielen Fällen wird das Hautgewebe selbst, ähnlich wie überhaupt bei der Furunkulosis, eitrig infiltrirt, alsdann geht auch der infiltrirte Theil brandig zu Grunde.

Wenn diese Art von Entzündung weitergreift, so sieht man nicht selten acute Nekrose, besonders an der ersten Phalanx, auftreten (S. 804). Oder es kann sich eitrige Sehnenscheiden-Entzündung hinzugesellen, welche leicht zur Exfoliation der Sehnen führt. — Gegen die Mittelhand hin, wo sich die Palmaraponeurose mit den Fingern verbindet, kommt auch die subaponeurotische Abscessbildung häufig vor, welche einer Eröffnung noch mehr bedarf als die subcutane Eiterung. Sie äussert sich durch ein auffallendes (sympathisches) Oedem des Handrückens; man darf sich durch diese Schwellung nicht verleiten lassen, den Eiter auf der Dorsalseite zu vermuthen. Da die Entleerung des Eiters den Schmerz lindert und die Heilung beschleunigt, so hat man alle Ursache, damit nicht zu zögern. Auch versteht sich wohl von selbst, dass man nicht ängstlich warten darf, bis sich das Dasein der Eiterung über allen Zweifel herausstellt, sondern dass man die Incision da vorzunehmen hat, wo die Dauer des Uebels, die Acuität desselben und der locale Schmerz auf Eiterbildung schliessen lassen. Man macht hier, wie sich von selbst versteht, um der Arterien und Nerven willen, den Einschnitt der Länge nach, wo möglich in der Medianlinie des betreffenden Fingers.

Bei Leuten von der arbeitenden Klasse, welche eine dicke und

undurchsichtige Epidermis besitzen, kann man öfters durch Abtragung der obersten Epidermisschichte zur genaueren Diagnose kommen, indem man hiernach den hinter der Haut zurückgehaltenen Eiter eher durchschimmern sieht.

Manche Chirurgen stellen die Regel auf, dass man, auch abgesehen von schon vorhandener Eiterung, in die entzündeten Finger einschneiden soll, um die Spannung der Gewebe dadurch zu vermindern. Sie gehen von der Ansicht aus, dass die Gewebe besonders durch die Spannung leiden und eben dadurch zum Absterben kommen. Diese Ansicht erscheint insofern unrichtig, als es nicht sowohl die Spannung, als die Infiltration mit geronnenem Faserstoff ist, wodurch die Gewebe ertödtet werden. Auch der Knochen wird öfters von der faserstoffigen Infiltration ergriffen und hiedurch zum Absterben gebracht, und man kann eine Nekrose solcher Art, wie sich wohl von selbst versteht, durch Einschneiden in die Knochenhaut nicht verhindern.

Die Sehnenscheidenentzündung zeigt sich am Finger vorzüglich in der acuten Form, durch Verletzung oder durch Ausbreitung eines Panaritiums herbeigeführt. Es erfolgt eitrige Exsudation in der ganzen Länge der Sehnenscheide, von der Basis des vordersten Gliedes bis zur Mittelhand. Manche Personen, deren Sehnenscheiden sich weiter fortsetzen und mit der Palmarscheide verbinden, sind auch der Ausbreitung bis zum Vorderarm ausgesetzt. Vgl. S. 780. Die gewöhnliche Folge einer solchen Entzündung ist das Absterben der Sehnen, dieselben exfoliren sich am oberen und unteren Ende der Scheide und gelangen dann zur Ausstossung. Man hat in den schlimmeren Fällen sogar das Nekrotisiren der fibrösen Scheidenbänder oder der Phalangen selbst zu besorgen. Häufig ist eine Abscesseröffnung in der Mittelhand, am oberen Ende der Sehnenexfoliation, geboten. Oefters wird daselbst Extraktion der todten Sehne, wenn sie als Fremdkörper die Eiterung unterhält, nothwendig.

Es gibt chronische wässerige Exsudationen, welche man eher zur Wassersucht dieser Sehnenscheiden rechnen könnte. Zur Diagnose eines solchen Exsudats kann ausser der eigenthümlichen Geschwulst die schwirrende Reibung dienen, welche man beim Hin- und Hertreiben der Flüssigkeit durch die enge Stelle an der Basis der ersten Phalanx erzeugt. — Bei Resorption eines flüssigen Exsudats scheint zuweilen Eindickung desselben und sonach Verwachsung der Sehnenscheide mit Versteifung des Fingers einzutreten.

Das Knochengewebe der Finger ist, abgesehen von dem

obenerwähnten acuten Entzündungsprocess (Panaritium necroticum), besonders einer chronisch-entzündlichen, scrophulösen Affection unterworfen, welche mit auffallender Verdickung, Auflockerung und Erweichung des Knochens (Spina ventosa) einhergeht. Hierbei formirt sich öfters eine hartnäckige fistulöse Eiterung von der Mitte des aufgetriebenen Knochens aus. Die Zustände dieser Art nehmen viel Zeit und Geduld in Anspruch; man darf aber nicht zu leicht auf die Heilung verzichten und zur Amputation schreiten, es ist oft noch eine kaum erwartete Rückbildung und Herstellung zu beobachten.

Die Gelenke der Finger entzünden sich nicht eben häufig. Der acute Rheumatismus ergreift ganz vorzüglich die Mittelhandgelenke; wenn er chronisch wird, so hinterlässt er öfters eine eigenthümliche, aus Knorpelusur, theilweiser Kapselerschlaffung und Subluxation (besonders nach vorn) zusammengesetzte Verkrüppelung der Hand.

Die Eiterungen der Fingergelenke heilen verhältnissweise leicht, und nicht selten sogar ohne Ankylose. Man ist nur ausnahmsweise durch Vereiterung eines Fingergelenks zur Amputation oder Resection veranlasst.

Verwachsung der Finger. Eine angeborene Verwachsung der Finger kommt in den verschiedensten Gradationen vor. Man trifft Verschmelzungen der einander entsprechenden Gewebe bis auf die Nägel; in andern Fällen ist nur eine längere oder kürzere, dickere oder dünnere Hautfalte, schwimmhautartig zwischen den beiden Fingern herübergespannt. In seltenen Fällen kommen isolirte, strangförmige Verwachsungen zwischen zwei Fingern vor. Je mehr die Verwachsung den Charakter einer dünnen Schwimmhaut, oder nur einer isolirten Hautbrücke hat, desto leichter ist die Kur. Je mehr die Finger und ihre Gewebe mit einander gleichsam verschmolzen sind, desto weniger lässt sich machen. Eine Spaltung kann hier nichts helfen, da es an Haut fehlt, welche die scheidende Bedeckung bilden könnte. Ausserdem wird man bei Fällen solcher Art auch eine Verschmelzung der Sehnen und ihrer Scheiden zu erwarten haben, und wird aus diesem Grunde an eine Heilung des Uebels nicht zu denken sein.

Leichte, gleichzeitig bestehende Knochenbrücken zwischen zwei Fingern können mit Erfolg getrennt werden, breitere Verschmelzungen der Knochen lassen keinen Versuch zu.

Die dünnen Hautbrücken kann man einfach durchschneiden und die Wunde rechts und links zusammennähen. Wo aber Mangel an Haut vorhanden ist, da muss sorgfältig auf primäre Ueberhäutung im Winkel zwischen beiden Fingern, durch Einheilung eines geeigneten Lappens, Bedacht genommen werden. Ist nur der Winkel gehörig überhäutet, so heilen die seitlichen Wunden unter einem glatten Heftpflasterverband ohne nachtheilige Narben. Man macht wohl am besten zwei sich begegnende, zungenförmige oder viereckige Lappen von der Volar- und Dorsalseite her. Ausnahmsweise mag eine seitliche Lappenbildung, von der Rückseite her, noch nützlicher sein.

Die alte Methode, einige Monate vor der Durchschneidung solcher Schwimmhäute, an der Basis derselben einen Bleidraht einzuführen und die Ueberhäutung dieses Wundkanals abzuwarten, taugt wenig, da ein solcher Wundkanal, wenn anders die Schichte nicht ganz dünn ist (ähnlich dem Ohrläppchen), sich niemals überhäutet. — Zuweilen gelingt nach Dieffenbach die Verlängerung einer solchen Schwimmhaut durch einen Jahre lang zu tragenden Apparat aus elastischen Schnüren, welche zwischen den Fingern durchgezogen und leicht gespannt werden.

Wenn die Haut zwischen zwei Fingern durch Verbrennung oder andere Ursachen zerstört worden ist, so hat man eine narbigte Contractur, eine Verwachsung der Finger vermöge der Narbencontraction zu erwarten. Die Finger werden durch die Narbenverschrumpfung einander genähert und die Narbe kann, wenn sie beträchtlich ist, sich allmälig über den Zwischenraum der Finger herüber nach vorn zerren. Zugleich verwachsen auch wohl die beiden auf einander liegenden granulirenden Wundflächen von je zwei benachbarten Fingern, wenn Nichts dazwischen gelegt wird. — Man muss in solchen Fällen durch frühzeitig angelegten Heftpflasterverband die isolirte Ueberhäutung beider Finger herbeizuführen suchen und die Vorwärtszerrung der Narbe durch einen nach hinten ziehenden Heftpflasterverband bekämpfen. Bei grossen Substanzverlusten der Haut erreicht man natürlich diesen Zweck nur unvollständig. — Wo die narbigte Verwachsung zweier Finger bereits eingetreten ist, kann zuweilen noch durch einen

die Narbe comprimirenden Heftpflasterverband die Nachgiebigkeit derselben herbeigeführt werden. Hartnäckigere Fälle verlangen die Trennung der Narbe und die Einheilung eines hinreichend breiten Lappens in den Fingerwinkel. Die höheren Grade des Uebels sind keiner Heilung, oft kaum einer Verbesserung fähig, da man die grossen Substanzverluste der Haut nicht ersetzen und die Narbenverschrumpfung nicht hinreichend verhindern kann.

Verkrümmung der Finger. Die Ursachen einer Fingerverkrümmung sind von sehr verschiedener Art: Narben nach Hautzerstörung, Entzündung eines Fingergelenks, Entzündung der Sehnenscheiden, Verkürzung der Palmar-Aponeurose, Muskelcontractur; die letztere kann einfach angeboren, oder antagonistisch (durch Paralyse des N. radialis bedingt), oder durch Vorderarmbruch und ähnliche locale Ursachen, oder vom Nervencentrum aus hervorgerufen sein. Bei allen Verletzungen, Verbrennungen, Ulcerationen, welche Verkrümmung des Fingers drohen, muss durch sorgfältige Verbände, durch Unterlegen von Baumwolle oder Charpie, und durch Befestigung des kranken Fingers an die gesunden Nachbarn, am besten wohl mit Heftpflaster, der Verkrümmung zeitig entgegengewirkt werden. — Alte Narben können zuweilen durch einen sanft comprimirenden Heftpflasterverband nachgiebiger gemacht werden. Strangförmige Narben lassen mitunter eine Durchschneidung zu, nebst Verziehung des Schnitts in spitzig rhomboidaler Form. Ein Heftpflasterverband dient hienach zur geeigneten Fixirung der Theile. An der Basis der Finger kann gegen die narbigte Verkrümmung, ähnlich wie gegen die Verwachsung, zuweilen eine Lappeneinheilung unternommen werden.

Die Verkürzung der Palmaraponeurose nebst der ihr anliegenden Haut wird in höchst eigenthümlicher Weise als Ursache der Verkrümmung am vierten Finger, seltener am fünften, beobachtet. Man erkennt einen subcutanen, mit der Haut verwachsenen Strang, der zur Sehnenscheide des ersten Fingerglieds sich fortsetzt und sich als eine geschrumpfte Schwiele darstellt. Es liegt nahe, einen solchen Zustand von dem Druck abzuleiten, welcher dieser Theil der Hand bei manchen Arbeitern durch den Griff der Instrumente oder bei einem Hinkenden durch den Krückstock erleiden mag, aber bei manchen Patienten trifft diese Er-

klärung nicht zu, die Verkrümmung kommt auch bei nicht arbeitenden Personen vor und sie wird häufig symmetrisch angetroffen. Man wird einräumen müssen, dass die Entstehung dieser schrumpfenden Schwielen noch unerklärt ist.

Mit dehnenden Apparaten wird hier schwerlich ein befriedigender Erfolg zu erreichen sein. Je mehr der Strang nur subcutan gebildet ist, desto eher wird subcutane Trennung desselben, oder subcutane Ablösung von der Haut, Erfolg versprechen können. Zur Nachbehandlung wäre ein Heftpflasterverband am bequemsten. Im Nothfall wäre auch ein schiefer oder spitzwinkliger Schnitt durch die Haut selbst dabei gestattet. Es versteht sich aber wohl von selbst, dass meistens nicht viel, und oft kaum eine Verminderung des Uebels von solchen Schnitten zu erwarten ist.

Ist die Verkrümmung eines Fingergelenks durch Verkürzung von Sehnen, oder durch Verwachsung derselben, z. B. innerhalb ihrer Scheiden, oder durch leichte Verwachsung in den Gelenken bedingt, so kann häufig, wie bei anderen Gelenken, durch Verbände noch Hülfe geschafft werden. Zuweilen sind elastische Kautschukbänder nützlich, die man auch wohl nur des Nachts tragen lässt; das Wirksamste ist aber in der Regel ein Heftpflasterverband, den man, je nach Bedürfniss, mit kleinen Schienen, oder mit Charpieballen, Watte u. dgl. zum Zweck der geraderichtenden Wirkung construiren muss.

Ich habe mit Heftpflaster und Watte eine Anzahl hochgradiger Fingerverkrümmungen (angeborene, narbige, entzündliche) in kurzer Zeit zu heilen vermocht. Die ganze Kur bestand darin, dass ein kleiner Ballen von Baumwolle mittelst eines Heftpflasterverbands gegen die Concavität des gekrümmten Theils angedrängt erhalten wurde. Durch Hinzufügen oder Unterschieben neuer Baumwollbällchen und neuer Heftpflasterstreifen konnte die geradstreckende Wirkung des Apparats, je nach dem Fortschreiten der Kur, täglich gesteigert werden.

Die Durchschneidung der Beugesehnen hat Vieles gegen sich: vermöge der grossen Beweglichkeit der Fingersehnen innerhalb ihrer Scheide weichen die durchschnittenen Theile einer Beugesehne stark auseinander und die beiden Sehnen-Theile verwachsen dann isolirt mit der umgebenden Scheide. Wenn diess eingetreten ist, so kann die betreffende Sehne freilich keine Con-

tractur mehr bedingen, aber sie kann auch nicht mehr functioniren und der vorher contracte Finger ist nun lahm. Man hat proponirt, die Beugesehnen an einer höheren Stelle zu durchschneiden, aber diess ist, wenigstens mit völliger Sicherheit, nicht möglich; man könnte Nerven oder Arterien treffen und die Sehne verfehlen. Man hat auch vorgeschlagen, die Ausdehnung erst nach dem Wiederzusammenwachsen der Sehnenenden zu beginnen; es ist aber auch hiermit kaum ein günstiger Erfolg zu erwarten; angenommen, die Narbenschichte zwischen den Sehnenenden wäre etwa am achten Tag noch so weich, dass sie sich verlängern liesse, so möchte sie wohl eher reissen und sich fadenartig verdünnen, als dass sie eine brauchbare Verlängerung der verkürzten Sehne abgäbe.

Man darf sich wohl nur in solchen Fällen zum Sehnenschnitt entschliessen, wenn die Contractur so bedeutend und so störend ist, dass man etwa einen lahmen oder halblahmen, dabei geradsteifen oder nur halbgekrümmten Finger dem stark verkrümmten Zustand desselben vorzieht. So z. B. wenn der Finger so in die Hohlhand hineingerichtet steht, dass er bei allem Ergreifen der Dinge hindert, oder dass sich gar die Nägel gegen das Fleisch hineindrücken.

Wenn man nur die Beugesehne der äussersten Phalanx (vom Profundus) durchschneiden will, so muss diess am zweiten Fingerglied geschehen; wollte man die Sehne des Sublimis für sich allein treffen, so könnte diess am sichersten an der Basis der ersten Phalanx gelingen. Will man beide Sehnen zusammen trennen, so müsste der Schnitt an derselben Stelle, nur noch tiefer, geführt werden. Die Vermeidung der Arterie und des Nervs bei einem solchen Sehnenschnitt wird eher möglich sein, wenn man von aussen nach innen trennt. — Neben dem Sehnenschnitt würde natürlich eine orthopädische Kur mit Schienen, Pflaster u. s. w. noch nöthig werden. Dieselbe wird bis zu dem Grad getrieben, als man die Correction wünschenswerth findet; in der Regel wird eine mässige Krümmung einem steif gestreckten Finger vorzuziehen sein.

Wenn ein Finger allzusehr verkrümmt und verkrüppelt ist, als dass man noch Besserung oder Heilung des Uebels hoffen könnte, wenn namentlich der Gebrauch der Hand und der andern

Finger darunter leidet, so kann die Amputation desselben indicirt werden. (Ich habe einigemal, bei hohen Graden narbigter Einwärtskrümmung der Finger gegen die Mittelhand, die Amputation in der Art gemacht, dass ich nur die Knochen aus der Haut ausschälte; die Haut der Rückseite des Fingers konnte dann zum Ersatz der fehlenden Haut in der Hohlhand benützt werden.)

Fingerkrampf. Manche Personen erleiden beim Schreiben, Nähen u. s. w. plötzliche spastische Contractionen der Fingermuskel, welche ihnen die Arbeit erschweren oder unmöglich machen. Zuweilen nützt bei diesem Uebel ein mechanischer Apparat, z. B. das Fassen der Schreibfeder mit Hülfe eines durchlöcherten Korkstücks. Wenn Alles nichts hilft, kann man nach Stromeyer's und Dieffenbach's Vorgang die subcutane Durchschneidung der schuldigen Sehne, also z. B. die des Flexor longus pollicis versuchen. Dieses Mittel half aber bisher nur bei einem kleinen Theil der Fälle.

Eine dem Fingerkrampf ähnliche Erscheinung darf nicht damit verwechselt werden, der von Nélaton beschriebene federnde Finger. Es ist diess eine theils gehemmte, theils schnappende, ruckweise Bewegung, welche durch Unebenheit der Beugesehnen, wahrscheinlich an der Durchtrittsstelle des Flexor profundus durch die Sehne des Sublimis, hervorgebracht wird.

Amputation an den Fingern. Man amputirt die Finger, wenn sie so zerschmettert, zerquetscht oder zerschossen, oder von aller Haut entblösst, oder vereitert, oder durch Brand, Nekrose, Caries, Knochengeschwulst (Enchondrom) angegriffen sind, dass keine Herstellung mehr oder etwa nur eine schwierige Ueberführung in einen ganz verkrüppelten Narbenzustand noch zu erwarten ist. Verkrümmte Finger, besonders wenn sie durch unüberwindliche Narben gegen die Hohlhand angezogen sind, müssen ebenfalls hier und da abgenommen werden. — Die überzähligen Finger, welche manche Kinder mit zur Welt bringen, nimmt man gewöhnlich mit der Scheere weg, da sie meist so dünn gestielt sind, dass sie nur als ein warzenartiges Anhängsel erscheinen.

Ist eine Finger-Verletzung nicht von ganz entschieden zerstörender Wirkung, so kann man sich oft mit Abkürzung vorstehender Knochentheile begnügen, man kann ohne Gefahr abwarten, wie weit sich die Theile noch erholen mögen, und man kann dann nachträglich die Knochentheile wegnehmen, welche keine genügende Ueberhäutung mehr erwarten lassen. Hat man

aber einmal die Amputation in den ersten Tagen unterlassen oder verschieben müssen, so thut man meistens wohl, keine intermediäre Amputation vorzunehmen, sondern dieselbe aufzuschieben, bis die Eiterung und Reinigung der Wunde sich eingestellt hat. — Man nimmt im Allgemeinen nicht mehr weg, als unumgänglich nöthig ist; es verdient also die Amputation in der Contiguität den Vorzug vor der Exarticulation, sobald die erstere einen bemerkenswerthen Theil des Fingers noch conservirt. Da es auf Primär-Vereinigung hiebei wenig ankommt, sondern vor Allem auf Conservation eines möglichst grossen Theils, so hat man kaum Ursache, immer nur im Gesunden zu amputiren; man nimmt nur das weg, was zu einer guten Heilung ganz unfähig ist, und man fürchtet sich eben nicht, einzelne blutig infiltrirte, oder gequetschte oder eiternde Theile zurückzulassen.

Wenn man die Wahl hat, so gibt man im Fingergelenk an der Basis der Finger dem Ovalschnitt, an den Phalangengelenken und an den anderen Stellen dem Lappenschnitt, mit Bildung eines grossen Volarlappens, den Vorzug. Es versteht sich aber von selbst, dass die Haut zur Bedeckung der Wunde immer von derjenigen Seite genommen wird, wo sie noch am gesündesten sich findet. Bei narbigter Verkrümmung des Fingers ist gewöhnlich ein grosser Dorsallappen das einzig Mögliche. — Man vereinigt die Wunde so genau als möglich, durch Heftpflaster oder durch die Naht, im Fall die Umstände eine primäre Verheilung hoffen lassen.

Bei Exarticulation des Zeigefingers und kleinen Fingers wird die Spitze des Ovalschnitts eher an die Seite zu verlegen sein, am Mittelfinger und Ringfinger wird sie auf der Rückseite sich befinden müssen. — Da die Köpfe der Mittelhandknochen viel Raum wegnehmen und hässlich vorstehen, so hat es Manches für sich, nach Exarticulation der Finger den Kopf des Mittelhandknochens ebenfalls wegzunehmen. Es geschieht diess mit grosser Sicherheit und Leichtigkeit von der Dorsalseite her vermittelst der schneidenden Knochenzange. Der Kopf des Knochens kann alsdann noch getrennt werden müssen von dem Ringband, welches die Beugesehnen umschliesst.

Ein kleines schmales Scalpell dient am besten bei den Finger-Amputationen zur Trennung der Gelenktheile oder zur Formation der Lappen. Die Knochen können mit einer feinen Säge oder noch einfacher mit der schneidenden Zange getrennt werden. Die Zange

muss wo möglich den Knochen von der Palmar- und Dorsalseite fassen, da er in dieser Richtung viel schmäler ist.

Resection an den Fingern. Da man bei einer Resection an den Fingerknochen die Verletzung der Sehnenscheiden oder die Abtrennung der Sehnen selbst nicht leicht vermeiden kann, so ist auch in der Regel wenig Nutzen von einer Fingerresection zu erwarten; man bekäme danach nur ein verkürztes, verkrümmtes oder wenigstens halbsteifes Glied, welches oft schlimmer sein mag, als gar keines. Die Resection an den Fingern kann demnach nicht viel Nutzen leisten und ist also nur ausnahmsweise indicirt. Eine solche Ausnahme findet aber vor Allem statt am Daumen. Hier wird, wegen der grossen Wichtigkeit dieses Glieds, die Resection der zweiten Phalanx oder eines Theils derselben der Amputation vorzuziehen sein. Die Operation besteht in einem Einschnitt neben der Rückensehne und im Ausschälen des Knochens aus den Weichtheilen nebst Abtrennung seiner Gelenkverbindungen. — An den vordersten Fingerphalangen wäre eine Resection möglich, ohne die Sehnenscheide zu treffen; man sieht auch bei der so häufigen Nekrose der ersten Phalanx (besonders am Daumen), dass der Verlust dieses Glieds, wenn nur die Haut und der Nagel erhalten werden, einen sehr brauchbaren und auffallend wenig entstellten Finger zurücklässt. Daher wäre es ein entschiedener Fehler, wenn man bei der Nekrose der ersten Phalanx an's Amputiren denken wollte. Man hat aber in solchen Fällen auch keine Resection nöthig; es ist gar nichts zu thun, als den nekrotischen Knochen, sobald er völlig abgestossen ist, herauszunehmen.

Dass man bei complicirten Brüchen der Finger die spitzen Bruchkanten mit der Knochenzange abnimmt, im Fall diese Knochenspitzen die Heilung stören, versteht sich fast von selbst. — Dass bei complicirter Luxation zuweilen eine Resection des vorstehenden Gelenktheils nützlich sein mag, z. B. wenn der Knochentheil gesplittert ist, oder secundär, wenn er nekrosirt, nachdem die Reduction versäumt und bereits Eiterung eingetreten ist, wird ebenfalls nicht bezweifelt werden.

Zuweilen kann man ein cariöses Fingergelenk dadurch zur Heilung bringen, dass man durch einen Schnitt auf der Dorsalseite das Gelenk öffnet und von den beiden Knochen mit der schneidenden Zange eine entsprechende Schichte wegnimmt. Eine solche Minimal-Resection erscheint jedenfalls als sehr ungefährlich.

Dreizehnte Abtheilung.

Untere Extremität.

1) Hüftgegend. 2) Oberschenkel. 3) Knie. 4) Unterschenkel.
5) Fussgelenk und Fusswurzel. 6) Mittelfuss und Zehen.

1. Hüftgegend.

Krankheiten der Schenkelbeuge. Psoas-Abscess. Krankheiten der hinteren Hüftgegend. Arterien-Verletzung in der Hüftgegend. Fractur der Beckenknochen. Trennung der Beckensymphysen. Resection an den Beckenknochen. Krankhafte Stellung des Beckens. Entzündung des Hüftgelenks. Hüftgelenkabscess. Abschleifung im Hüftgelenk. Steifigkeit des Hüftgelenks. Schussverletzung am Hüftgelenk. Resection im Hüftgelenk. Exarticulation des Oberschenkels. Luxation im Hüftgelenk. Angeborene Luxation. Spontanluxation.

Krankheiten der Schenkelbeuge. An der vorderen Seite des Hüftgelenks, bilden die Lymphdrüsen den häufigsten Sitz einer Erkrankung. Die obersten dieser Drüsen, die Leistendrüsen werden vorzüglich von den Genitalien aus, besonders bei syphilitischer Infektion, von Entzündung ergriffen, während die weiter unten gelegenen, die Schenkeldrüsen, am häufigsten von den Füssen oder Unterschenkeln aus, durch Resorption von Entzündungsprodukten, in Entzündung versetzt werden. Die selbstständige Erkrankung dieser Drüsen kommt verhältnissweise selten vor, auch ist man selten zu einer andern Operation veranlasst als zur Eröffnung, wenn ein Abscess in der Drüse oder um dieselbe sich gebildet hat. — Zuweilen ist alle Aufmerksamkeit nöthig, um einen entzündeten Schenkelbruch und eine Entzündung der Drüse, die gerade am Schenkelring liegt, von einander zu unterscheiden. — Bei syphilitischer oder krebsiger oder phagedänischer Verschwärung ist Fortsetzung der Destruktion bis zur

Arteria cruralis gesehen worden. — Bei varicöser Erweiterung der Lymphgefässe einer Drüse soll nach Nélaton kein Exstirpationsversuch gemacht werden, da man Lymphextravasat und fortschreitende Lymphangitis zu fürchten hat. — Bei indolenten Drüsenanschwellungen kann die Compression, durch Auflegen eines Gewichtsteins oder dergleichen, versucht werden. — Soll die Exstirpation von erkrankten Leisten- oder Schenkeldrüsen unternommen werden, so wird man besonders die Verletzung der Vena saphena sorgfältig zu meiden haben.

Nächst den Drüsenabscessen sind es besonders die Senkungsabscesse, welche, unter dem Leistenband hervorkommend, eine der hauptsächlichsten Krankheiten der Schenkelbeuge ausmachen. Am Schenkelring, auf der Innenseite der Vena cruralis sind die Versenkungen selten, viel häufiger beobachtet man dieselben an der Aussenseite der Schenkelarterie, theils ausserhalb, theils innerhalb der Scheide des Psoas. Es ist diesen Abscessen unter dem Namen Psoas-Abscess eine besondere Betrachtung gewidmet. Hinter den Schenkelgefässen entwickeln sich vorzugsweise die Hüftgelenksabscesse; nach innen von den Schenkelgefässen sieht man zuweilen Abscesse, die vom Schambein oder vom Foramen ovale ausgehen, sich entwickeln.

Geschwülste kommen in der Schenkelbeuge selten vor, bei allen diagnostischen Erwägungen sowie bei allen Operationsplanen, müsste man die Nähe der grossen Blutgefässe, die Nähe des Hüftgelenks, auch die Nähe des Bauchfells am Schenkelring wohl erwägen. Ueber Diagnose des Schenkelbruchs von ähnlichen Zuständen ist S. 396 zu vergleichen.

Psoas-Abscess. Die alte Lehre von der Psoitis ist als eine Fabel anzusehen, der Psoasmuskel hat keine grössere Neigung zur Entzündung als andere Muskel auch. Die sogenannten Psoasabscesse sind Congestionsabscesse von Wirbelvereiterung her, wobei der Eiter längs dem M. psoas hin und innerhalb dessen Scheide sich heruntersenkt. Man muss sich aber wohl in Acht nehmen, dass man nicht Abscesse anderer Art, z. B. solche, die von der Pleura oder von den Nieren, oder den Därmen besonders dem Blinddarm, oder von Perimetritis (S. 657), oder von den Lymphdrüsen der Regio iliaca oder von den Becken-

knochen, von Periostitis des Darmbeins u. s. w. ausgehen, unter dem Titel Psoas-Abscess mit den Congestions-Abscessen der Wirbelsäule zusammenwerfe und verwechsele. Die letzteren haben ihren Sitz innerhalb der Fascia iliaca und sie durchbrechen dieselbe in der Regel erst ausserhalb des Beckens. Die perimetritischen und perityphilitischen Abscesse sitzen natürlich ausserhalb der Fascia iliaca. Die Abscesse, welche vom Darmbein ausgehen, sind vom M. iliacus nebst der Fascia iliaca bedeckt.

Bei weiterer Vergrösserung müssen alle diese Abscesse das Bauchfell und die Baucheingeweide auf die Seite schieben, sie drängen dann gegen die untere Bauchwand, über dem Leistenband an, es ist aber verhältnissweise selten der Fall, dass sie die Bauchwand hier durchbrechen; das Gewöhnliche ist Versenkung gegen den Schenkel hin. Der Weg, welchen die Abscesse machen, um vom Bauch zum Schenkel zu gelangen, geht unter dem Poupart'schen Bande durch, gewöhnlich an der äusseren Seite der Schenkelarterie, zwischen dieser und der Darmbeinspitze *). Ein Theil dieser Abscesse tritt hier an die Oberfläche, ein anderer Theil versenkt sich noch hinter dem Sartorius und Tensor fasciae nach aussen und kommt erst dort zur Eröffnung. In selteneren Fällen versenkt sich ein Psoas-Abscess noch weiter innen, z. B. an der Psoassehne, nach innen und hinten hin, bis hinter die Adductoren, so dass zuletzt die Eröffnung auf der Hinterseite des Schenkels erfolgt,

Die Prognose und Behandlung aller solcher Abscesse richtet sich viel nach der Ursache und nach der Individualität des Falls; auch wenn die Krankheit von den Wirbeln ausgeht, so wird man noch sehr unterscheiden müssen, ob der Process mehr acut oder chronisch, ob die Versenkung primär oder secundär (nach dem Heilen des ursprünglichen Uebels), der Eiter zur Zersetzung oder eher zur Verkreidung geneigt ist u. s. w. Im Ganzen wird man hier, wie bei anderen Versenkungsabscessen, dem Grundsatze folgen müssen, dass man die acuten oder überhaupt die in Zersetzung begriffenen Eiteransammlungen frühzeitig herauslässt, bei

*) Die Psoasabscesse gehen wohl immer hinter der A. circumflexa ilium, welche von der Fascia iliaca mit umhüllt wird, die Abscesse des subperitonäalen Bindegewebs gehen vor dieser Arterie zum Schenkel hin.

den chronischen oder kalten Knochenabscessen aber wartet, bis das primäre Uebel vernarbt, oder bis die Eröffnung wegen beständiger Zunahme des Uebels oder drohender Unterminirung der Haut unvermeidlich erscheint.

Ueber die Eröffnung der Abscesse der Fossa iliaca, besonders der perimetritischen und perityphlitischen Abscesse vergl. S. 332.

Krankheiten der hinteren Hüftgegend. Auf der Hinterseite der Hüfte sind es besonders die tiefgelegenen Glutaeal-Abscesse, welche einer aufmerksamen Betrachtung bedürfen. Ein Theil dieser Abscesse kommt durch das Foramen ischiadicum aus dem Becken heraus, andere bilden sich von den Beckenknochen oder dem Hüftgelenk aus, oder sie entstehen primär im Zellgewebe hinter dem Glutäus, oder sie kommen von Mastdarm oder Harnröhre her, z. B. bei Verletzungen dieser Theile, zu Stand. Bei allen solchen tief gelegenen Abscessen ist die Diagnose wie die Eröffnung und Heilung erschwert. Die spontane Eröffnung tritt nicht leicht ein, der Abscess braucht lange Zeit, bis er die hintere Glutaeus-Fascie durchbohrt oder bis er am Rande des Glutaeus seine Versenkungen gemacht hat. Man sieht diese Versenkungen theils am hinteren Glutaeus-Rand nach dem Schenkel, theils an der Vorderseite der Hüfte, hinter dem Glutaeus medius und Tensor fasciae sich ausbreiten.

Besitzt ein Abscess der Glutaeus-Gegend den acuten Charakter, ist er durch Schuss, vielleicht mit eingetriebenen Kleiderfetzen erzeugt, so darf die Eröffnung nicht lange verschoben werden, man wird sich rechtzeitig zu einem derben Schnitt, in der Regel quer durch den Glutaeus, entschliessen müssen. Ein Schnitt, der zwischen den Muskelfasern hinlauft, wird nicht leicht ein ausgiebiges Resultat gewähren. — Bei chronischen, fistulösen oder versäumten Abscessen dieser Gegend wird man mit Incisionen und Gegenöffnungen und mit Einlegen von Drainageröhren nicht sparsam sein dürfen. Vermöge der dicken Weichtheilschichten verschliessen die Abscessöffnungen sich leicht vor der Zeit, wenn man sie nicht künstlich offen hält.

Am Rande des Glutaeus, gegen den Trochanter hin, kommen Schleimbeutelabscesse nicht allzuselten vor, hier ist die

Abscesseröffnung eine relativ einfachere Sache, da man nur Haut und verdünnte Fascie zu trennen hat. Doch wird man auch hier die Neigung der Abscesse zur Wiederanfüllung sorgfältig zu beachten haben.

G e s c h w ü l s t e der hinteren Hüftgegend sind selten anzutreffen. In der Nähe des Afters werden zuweilen grosse Atherome beobachtet. Auch Lipome kommen zuweilen hier vor. Der Tumor coccygeus erstreckt sich mitunter bis zum Foramen ischiadicum (S. 311). Die Brüche des Hüftbeinlochs, Hernia ischiadica sind S. 408 besprochen. Aneurysmen der A. glutaea fordern zuweilen eine locale Behandlung (S. 812). In einzelnen seltenen Fällen sind Knochengeschwülste, Enchondrome, Myeloide, maligne Sarkome oder auch tiefgehende Krebse Gegenstand operativen Einschreitens in der Hinterbackengegend. Bei dem Operationsplan für solche Fälle wird man die Nähe des Hüftgelenks, des N. ischiadicus, der Glutaeal-Arterien, der A. pudenda, auch wohl die Nähe des Bauchfells am Foramen ischiadicum, wohl im Auge behalten müssen.

Arterienunterbindungen in der Hüftgegend. Die I l i a c a e x t e r n a zieht sich am inneren Rande des Psoas zum Schenkelring hin und liegt dann als A. cruralis gerade vor dem Schenkelkopf. Sie kann an jeder Stelle dieses Verlaufs unterbunden werden; man vermeidet zwar, wenn es angeht, die obere Schenkelringgegend, weil dort der Abgang verschiedener Zweige (der Epigastrica, Circumflexa ilium, Pudenda externa, Epigastrica superficialis) die Operation und den Verschliessungsprocess erschweren möchte; es versteht sich indessen, dass man bei dringender Veranlassung keinen Anstand nehmen dürfte, den Schenkelring, d. h. das Poupart'sche Band zu spalten, um eine etwa an dieser Stelle angestochene Ader zum Verschluss zu bringen.

Zur Blosslegung der I l i a c a e x t e r n a in der Nähe des Schenkelrings kann ein Schnitt neben dem Poupart'schen Band hin, etwa einen Zoll hoch über der äusseren Hälfte desselben, gemacht werden; man trennt die drei Bauchmuskelschichten, mit Vermeidung des Samenstrangs und der A. epigastrica, schiebt das Bauchfell zur Seite, und sucht sofort im innern Winkel des Schnitts, am Rande des Psoas, die Arterie. Zur bessern Vermei-

dung der nach innen liegenden Vene dient die Regel, dass man von innen her die Nadel um die Pulsader herumführe. Dass man sich die Weichtheile durch mehrere platte Wundhacken gehörig zur Seite halten lässt, um möglichst gut zu sehen und möglichst wenig nur nach dem Gefühl operiren zu müssen, versteht sich bei dieser, wie bei jeder ähnlichen Aufsuchung tiefer Arterien, von selbst.

Soll die Iliaca externa in der Nähe ihres Ursprungs, oder soll die Iliaca communis oder die Interna unterbunden werden, so wird der Schnitt mehr dem oberen äussern Beckenrand parallel und etwa zwei Finger breit davon entfernt am Bauch hinauf laufen müssen. Man trennt die drei Bauchmuskelschichten, drückt das Peritonäum von der Fascia iliaca weg nach innen, und gelangt so zum Rande des kleinen Beckens, wo die Adern sich befinden. Man orientirt sich am besten von der Iliaca externa aus, indem man diese an ihren Ursprung verfolgt. Dort erkennt man alsdann die Theilungsstelle der Iliaca.

Der Ureter lauft ungefähr über die Theilungsstelle der Iliaca communis weg und darf nicht mit einer Ader verwechselt werden. An der rechten Seite kommt die Vena iliaca communis hinter der Arterie gleichen Namens hervor, um auf deren äussere Seite zu treten.

Die Iliaca interna ist einigemal wegen Verletzungen oder Aneurysmen der Glutäengegend unterbunden worden. Auch bei einer drohenden Verblutung nach dem Steinschnitt könnte ihre Unterbindung in Frage kommen. Da aber die Unterbindung eines solchen Stamms keine Sicherheit gegen Wiederkehr der Blutungen gewährt und da solche Unterbindungen selbst wieder die Gefahr der Nachblutung mit sich bringen, so wird man immer wo möglich die directe Unterbindung an der verletzten Stelle vorziehen müssen.

Die Unterbindung der A. glutaea superior, oberhalb des M. pyriformis, am oberen hinteren Rande der Incisura ischiadica, oder der Glutaea inferior, unterhalb des M. pyriformis, am untern hintern Rande dieser Oeffnung, oder auch die Unterbindung der Pudenda interna, sei es an ihrer Umbeugungsstelle um die Spina ischii, oder vom Perinaeum aus an dem aufsteigenden Ast des Sitzbeins (S. 585), können nur bei genauer anatomischer Kenntniss von Seite des Operateurs, mit einiger Aussicht

auf Erfolg unternommen werden. Bei mageren Individuen wäre die Sache verhältnissweise leicht, aber bei einem wohlgenährten und muskulösen Subject, bei hinzukommender Blutinfiltration und Schwellung, wird viel Energie und Orientirungsgabe dazu gehören, um diese Operationen durchzuführen.

Um auf die Incisura ischiadica zum Zweck solcher Unterbindungen einzudringen, muss man den grossen Gesässmuskel fast ganz durchschneiden, am besten wohl in der Quere, weil sonst seine Fasern nicht auseinanderweichen. Nachdem auf diese Art die Incisura ischiadica, namentlich der hintere Rand derselben, blossgelegt ist, wird das Blutcoagulum auszuräumen und die spritzende Ader zu suchen, oder, wenn es sich um ein Aneurysma handelt, dieses zu eröffnen und die zuführende Ader zu verschliessen sein. So abschreckend auf den ersten Blick diese grossen und tiefen Schnitte durch die Hinterbacke erscheinen mögen, so wird man doch nicht vergessen dürfen, dass eine grosse Blutinfiltration mit Verjauchung dieser Gegend oder eine direkte Verblutung noch schlimmer sind, als eine Durchschneidung des Glutaeus. Durch Compression der Aorta abdominalis wird eine Operation dieser Art im kritischen Moment erleichtert werden können.

Die Compression der Aorta hat in der neueren Zeit, besonders von englischen und amerikanischen Chirurgen viele Empfehlung erhalten. Sie ist freilich nur bei schlanken und magern Patienten leicht auszuführen. Man drückt mit dem Daumen von der linken Seite her, gegen die Mitte der Wirbelsäule. Ein Compressorium, das um die Lendengegend angelegt wird und eine grosse Pelotte gegen die Aorta hintreibt, wird von manchen Autoren vorgezogen.

Fracturen am Becken. Am Darmbein werden zuweilen Querbrüche beobachtet, welche nur die Spina superior oder den Hüftbeinkamm, den oberen Rand des grossen Beckens treffen und sonst keine gefährlichen Folgen haben. Am Schambein ist kaum eine Fractur möglich, ohne dass die Blase und Harnröhre in Gefahr kämen. Man darf sich bei Fractur des Schambeins oder auch des aufsteigenden Sitzbeins auf Harninfiltration und Harnabscessbildung, oder wenigstens auf Harnverhaltung in Folge der Schwellung der Theile, gefasst machen. Am Sitzbein kommt

nicht leicht eine isolirte Fractur zu Stande, doch hat man auch den Bruch des Sitzbeinhöckers, mit Verziehung des abgebrochenen Stücks durch die hintern Schenkelmuskel, schon beobachtet. — Die meisten Beckenbrüche gehen der Länge nach durchs Becken, z. B. von der Incisura ischiadica zum Darmbeinkamm, oder von der Perinäalgegend aus durch das Foramen ovale durch zur Leistengegend. Es kann sogar vorkommen, dass zwei solcher Fracturen zugleich vorkommen, so dass das Becken in drei Theile getheilt oder dass aus dem Beckenring ein Stück herausgebrochen erscheint. Statt des Bruchs kann unter solchen Umständen auch eine Zerreissung der Symphysen am Schambein oder an der Kreuzdarmbeinfuge den Beckenring zersprengen. Solche Doppelbrüche lassen natürlich eine ziemliche Dislocation zu, und diese Dislocation kann soweit gehen, dass das eine Bein, in Folge von Einwärtstreibung der einen Hüftpfanne, merklich verkürzt wird. Die grossen Verschiebungen dieser Art sind freilich meistens mit soviel gewaltsamer Quetschung, Zerreissung, Erschütterung der ganzen Beckengegend oder Unterbauchgegend verbunden, dass die Beckenverletzung als das minder wichtige Uebel weniger in Betracht kommt.

Die Beckenfracturen sind oft schwer zu erkennen; sie werden leicht über den andern auffallenden Erscheinungen von Bluterguss, Bauchverletzung u. dgl. übersehen. Zuweilen gelingt es, von Vagina oder Mastdarm aus den Bruch zu fühlen.

Bei den Schussverletzungen der Beckenknochen ist die Unsicherheit der Diagnose natürlich noch grösser, als bei den Fracturen. Der Weg, den die Kugeln an den schiefen Flächen des Beckens erhalten, ist so unberechenbar, dass man oft erst spät, z. B. erst aus tertiären Splittern, Beweise von Verletzung der Knochen erhält.

Für Behandlung der Beckenfracturen lässt sich nichts Besonderes thun. Die Hauptsache wird in Anordnung einer möglichst ruhigen Lagerung der Kranken bestehen müssen. Im Uebrigen ist man auf die allgemeinen Indicationen beschränkt, welche das Blutextravasat oder die Sorge für die Blase (S. 560), das Rectum (S. 432) u. s. w. mit sich bringen. Nur wenn eine Beckenfractur auseinanderklaffte, oder wenn eine Art Diastase des Beckens durch

Ruptur der Symphysen entstanden wäre, wäre vielleicht die Anwendung eines Gürtels zur Befestigung der Theile möglich.

Trennung der Beckensymphysen. Durch äussere Gewalt, auch bei gewaltsamen Geburten, oder durch entzündliche Erweichung und cariöse Zerstörung kann eine Ruptur oder Diastase an der Symphysis ossium pubis oder an der Symphysis sacroiliaca zu Stande kommen. — Ein leichtes Auseinanderweichen, oder eine geringe Verschiebung wird in der Regel nicht diagnosticirt werden können. Selbst merkbarere Grade können übersehen werden, wenn die äussere Geschwulst oder auch der Mangel auffallender Lokalbeschwerden, den leidenden Theil der Aufmerksamkeit entzieht. — Man will beobachtet haben, dass ein fester Beckengürtel bei Fällen dieser Art (auch bei chronischer Erschlaffung der Symphysis) gute Dienste that.

Die Vermuthung einiger Schriftsteller, dass bei Hüftgelenksankylose die entsprechende Kreuzdarmbeinverbindung sich lockern und erschlaffen könne, habe ich nie bestätigt gefunden.

Die cariösen Zerstörungsprocesse an der Grenzlinie zwischen Kreuzbein und Hüftbein, für welche der unnöthige Namen Sacrocoxalgie geschaffen worden ist, haben nichts Eigenthümliches. Sie sind einfach als Caries des Kreuzbeins oder Hüftbeins zu behandeln.

Resection an den Beckenknochen. Man hat nur ganz ausnahmsweise Veranlassung zu Resection an diesen Theilen. Am Darmbeinkamm, an der vorderen oberen Schambeingegend, allenfalls auch am Tuber ischii wäre eine Resection verhältnissweise leicht. Doch käme am Darmbeinkamm die A. circumflexa ilium, am Sitzbein die Nähe der A. pudenda in Betracht und in der Symphysengegend wäre die Nähe des Bauchfells und der Blase zu beachten. Alles was bis jetzt an den Beckenknochen unternommen worden ist, beschränkt sich auf Extraction von Kugeln, auf Wegnahme von Splittern, von Sequestern, von Exostosen, oder von cariösen Stellen, ohne dass sich besondere Operations-Regeln daraus ableiten liessen.

Bei acuter Ostitis am Darmbeinkamm junger Personen beobachtet man zuweilen die Lösung der Epiphysenschichte, man hat sich in Acht zu nehmen, dass man solche mobile Epiphysen nicht irrthümlich als Sequester behandle.

Krankhafte Stellung des Beckens. Es ist wohl zu unterscheiden zwischen der krankhaften Form des Beckens, welche besonders für die Geburtshülfe grosse Bedeutung hat, und zwi-

schen der krankhaften Stellung des Beckens, welche bei den Krankheiten der Wirbel und des Hüftgelenks vorzugsweise in Betracht kommt.

Die einzelnen Beckenknochen unter einander zeigen selten eine krankhafte Stellung, man beobachtet z. B. nur ganz ausnahmsweise eine Lockerung in der Darmkreuzbeinfuge oder Schambein-Symphyse, dagegen ist eine krankhafte Stellung des ganzen Beckens, im Verhältniss zur Wirbelsäule etwas sehr Häufiges. Die Verschiebung des Beckens kann von den Wirbeln aus in allen drei Richtungen eintreten, so dass krankhafte Inclination oder seitlicher Schiefstand oder Verdrehung des Beckens erfolgt. In der Regel combiniren sich diese Fehler mit einander, z. B. die Verdrehung mit der Schiefstellung und der vermehrten Inclination u. s. w.

Es ist besonders für die Beurtheilung der Hüftgelenksaffectionen von Wichtigkeit, dass man die Schiefstellungen des Beckens in ihren Ursachen und Wirkungen gehörig klar übersieht. Man hat dabei zwei mechanische Momente besonders zu unterscheiden: die Steifstellung des Hüftgelenks und die davon abgeleitete Schiefstellung des Beckens. Durch Entzündung entsteht die Steifstellung des Hüftgelenks, der Kranke aber hat das Bedürfniss seine Beine möglichst in der Richtung der Längenachse, dem Schwerpunkt entsprechend, zu stellen, und um diess zu können verschiebt er das Becken im Verhältniss zur Wirbelsäule. Auf diese Art verbindet sich die Contractur des Hüftgelenks mit vermehrter Neigung, die Abduction des Schenkels mit seitlicher Herabsenkung und die Adductions-Contractur mit Verdrehung des Beckens.

So leicht aber diese verschiedenen Beckenstellungen aus dem Schwerpunktsbedürfniss bei Steifheit des Hüftsgelenks sich erklären, so schwer ist es den klinischen Beobachtern lange Zeit geworden, für die besonderen Steifstellungen des Hüftgelenks bei den Entzündungsprocessen eine befriedigende Erklärung zu finden. Und doch beruht alles nur auf einigen sehr einfachen mechanischen Motiven. Eine Empfindlichkeit des Hüftgelenks oder seiner Umgebungen bestimmt in der Regel den Kranken dazu, dass er unwillkürlich sein Becken schief hält und zwar meist so, dass es auf

der kranken Seite **gesenkt** wird. Es scheint diess vorzüglich dadurch bedingt zu sein, dass das seitlich herabgesenkte Becken nebst dem abducirten und nach aussen rotirten Schenkel ruhiger und vollständiger gelagert bleibt und somit eine schmerzhafte Zerrung eher vermieden wird. Zum Theil mag auch die Schwellung der weichen Gelenkstheile, welche vorzugsweise in der inneren Pfannengegend liegen (die sogenannte Gelenkdrüse), eine abducirte Stellung des Schenkels fordern. Die Stellung aber, welche ein solches entzündetes Gelenk eine Zeit lang angenommen hat, kann schon nach kurzer Dauer der Entzündung nicht mehr willkürlich geändert werden, da die geschwollenen Weichtheile des Gelenks Widerstand leisten. Der herabgesenkte Schenkel bleibt also in unwillkürlicher Abduction und das Becken stellt sich, bei gerader Richtung des Rumpfs, in die seitliche Herabsenkung, da nur so die Beine dem Schwerpunkt und der Längenachse des Rumpfs entsprechen. Das Bein der kranken Seite erscheint bei dieser Stellung länger als das andere.

Wenn eine Coxitis längere Zeit gedauert hat und chronisch geworden ist, so stellt sich das Hüftgelenk meistentheils in die Beugung nebst Adduction, was besonders in dem Bedürfniss des Kranken, sich im Bett aufzurichten, den Körper auf die gesunde Seite zu setzen, das kranke Bein an das gesunde zu stützen, seinen Grund zu haben scheint. Zum Theil mag auch fortgesetzte Seitenlage des Kranken mit gekrümmtem Knie und Hüftgelenk, oder eine Schwellung des Gelenks auf der Hinterseite, oder eine Schrumpfung auf der Beugeseite diese Contracturen bedingen. Die Contractur nöthigt nun den Kranken, sein Becken in vermehrte Inclination zu stellen, da sonst das Bein nicht auf's Bett zu liegen käme; zugleich wird der Kranke durch die unwillkürliche Adductionsstellung des einen Beins zur Verdrehung der entsprechenden Seite des Beckens genöthigt. Er thut diess in der Art, dass er die kranke Hüfte mehr nach hinten stellt und hierdurch das Bein dieser Seite scheinbar verkürzt. Somit sieht man vermehrte Inclination mit Verdrehung des Beckens und mit scheinbarer Verkürzung des Beins als den Ausgang vieler Hüftgelenkentzündungen auftreten.

Natürlich gibt es noch mancherlei Momente, welche eine will-

kürliche oder unwillkürliche, temporäre oder bleibende Schiefstellung des Beckens bedingen können. Man hat gesehen, dass äussere Uebel, z. B. subcutane Abscesse oder Mastdarmfisteln, eine instinktmässige Schiefstellung des Beckens veranlassten. — Ein heftiger Schmerz oder eine grosse Empfindlichkeit am Hüftgelenk ruft vielleicht auch eine Art instinktmässiger Reflex-Bewegung, ein unwillkürliches oder gar krampfhaftes Zurückschieben der kranken Seite des Beckens hervor. — Ein zu kurzes Bein, z. B. nach Schenkelfractur oder bei Knieverkrümmung, nöthigt den Kranken, sein Becken nach der verkürzten Seite hin zu neigen. — Von den Wirbelkrankheiten aus wird die Stellung des Beckens um so leichter krankhaft afficirt, je näher die kranken Wirbel am Becken gelegen sind. Die Lendenwirbelaffectionen oder die Krankheiten des Kreuzbeins und seiner Synchondrose sind von leicht zu begreifendem Einfluss. Bei den Skoliosen ist die Schiefstellung des Beckens weniger auffallend, aber oft wird in der Folge das Becken selbst, ähnlich wie auch die Wirbelbögen, asymmetrisch.

Durch die seitlichen Schiefstellungen des Beckens entsteht zunächst eine, bisweilen sehr auffallende, Ungleichheit in der Länge der beiden Extremitäten. Diese Ungleichheit ist freilich nur scheinbar, sofern keine wirkliche Verkürzung und Verlängerung, sondern nur ein Hinaufziehen der einen Seite und Herabschieben der andern stattfindet. — Auch die Distanz zwischen dem oberen Beckenrand und dem grossen Trochanter und besonders der Vorsprung des letzteren Knochentheils ändern sich, je nach der Stellung des Beckens, sehr merklich. Der Trochanter nähert sich durch Abductionsbewegung des Schenkels der Spina des Darmbeins und er entfernt sich von der Spina durch die Adduction des Beins. Er verbirgt sich eher in den Weichtheilen bei der Abduction und springt vor bei der Adduction. Diese Verhältnisse müssen bei den diagnostischen Messungen, namentlich wo es sich um Spontanluxation u. dgl. handelt, wohl ins Auge gefasst werden. Vgl. S. 821.

Wenn ein Hüftgelenk steif ist, so gewöhnt sich der Kranke alsbald unwillkürlich daran, dass er statt des Hüftgelenks das Becken bewegt. Er verschiebt und rotirt also, vermöge der Beweglichkeit des anderen Hüftgelenks und der Lendenwirbel, sein Becken nach der entsprechenden Seite. Das Becken erhält oft durch diese Angewöhnung einen hohen Grad von Beweglichkeit.

Eine solche Bewegung des Beckens darf aber nicht, wie es dem Ungeübten leicht widerfährt, mit Bewegung des Schenkels selbst verwechselt werden. Man muss also das Becken mit der einen Hand, durch Umgreifen des Darmbeins, fixiren, während man die Beweglichkeit des Hüftgelenks prüft.

Hüftgelenkentzündung. Die Coxitis kann acut oder chronisch, mit wässrigem oder plastischem oder eitrigem Exsudat, mit primärem Ergriffensein der Knochen oder der Synovialhaut, mit vorzugsweiser Affection der Pfanne oder des Kopfs oder auch des Schenkelhalses auftreten, sie kann von traumatischen, rheumatischen, arthritischen, scrophulösen, tuberculösen, pyämischen u. dgl. Ursachen bedingt sein, sie kann endlich in der verschiedensten Weise zur Ankylose, zur Abschleifung, zur Vereiterung, zur Spontanluxation, Caries, Nekrose u. s. w. führen. Demnach sind die Symptome und der Verlauf der Hüftgelenkentzündung in den einzelnen Fällen sehr verschieden und es zeigt sich unmöglich, von den Erscheinungen der Hüftgelenkentzündung ein so bestimmtes Krankheitsbild zu entwerfen, wie diess in früheren Zeiten versucht worden ist.

Einige Schriftsteller, besonders Rust, schilderten die Hüftgelenkentzündung als eine ganz besondere Krankheit, welche einen bestimmten, beinahe typischen Verlauf (mit vier Stadien) haben und immer, wenn sie nicht unterbrochen werde, die Spontanluxation zur Folge haben müsse. Die schlimme Folge dieser ganz unrichtigen Lehre war besonders die, dass man auf alles Diagnosticiren der individuellen Verhältnisse verzichtete und überall nur mit dem Glüheisen, das man wie ein Specificum ansah, die Krankheit bekämpfen wollte.

Die Coxitis äussert sich, wie die Entzündung der andern Gelenke, durch Schmerz und Empfindlichkeit, durch Schwellung und gehinderte Bewegung. Es ergeben sich aber aus der vertieften Lage sowie aus dem besonderen Bau und aus den besonderen Verrichtungen dieses Gelenks eine Anzahl Eigenthümlichkeiten, und diese Eigenthümlichkeiten sind zum Theil von so verwickelter Art, dass sie die Beurtheilung und Behandlung eines Hüftgelenkskranken nicht unbedeutend erschweren. Unter diesen eigenthümlichen Erscheinungen der Hüftgelenkentzündung ist vor Allem die Beckenverschiebung, von welcher schon oben S. 815 die

Rede war, zu nennen. Ferner der die Krankheit häufig begleitende Knieschmerz. Weiter die Neigung zur Spontanluxation, welche man sonst an diesem festgebauten Gelenk nicht erwarten möchte.

Die vertiefte Lage des Gelenks bringt es mit sich, dass sich die Zustände desselben, z. B. die Anfüllung der Kapsel mit Exsudat, schwerer zu erkennen geben, als an anderen Gelenken, namentlich am Knie. Tritt Eiterung ein im Hüftgelenk, so ist dem Eiter der Durchbruch nach aussen erschwert; der Aufbruch der Hüftgelenkabscesse kann hierdurch beträchtlich verlangsamt werden; dagegen ist für die mannigfaltigsten Versenkungen und Eitergangbildungen, an den oberen, hinteren, unteren Muskelscheiden hin, ins Becken hinein, in die Hüftgegend, an die vordere, innere, hintere Schenkelgegend, Gelegenheit gegeben. Dieser Umstand trägt nicht wenig dazu bei, die Hüftgelenkvereiterung zu einer gefährlichen Krankheit zu machen.

Die Beckenverschiebung, oder vielmehr die davon abhängige scheinbare Verlängerung des Beins, wurde lange Zeit als ein sicheres Zeichen der Hüftgelenkentzündung angenommen. Es ist aber leicht einzusehen, dass Entzündungen oder Abscesse anderer Theile, z. B. Abscesse in der Nähe des Hüftgelenks, Caries der Beckenknochen oder der Lendenwirbel, den Kranken ebenso gut zu einer schiefen Haltung des Beckens bestimmen können, wie die Affectionen des Hüftgelenks selbst. Ein Muskel-Rheumatismus oder eine partielle Muskellähmung kann dieselbe Folge haben. Auf der anderen Seite begreift man auch wohl, dass die schiefe Haltung des Beckens keine nothwendige Consequenz einer jeden Hüftgelenkentzündung ist und man darf sich nicht wundern, wenn man Fälle solcher Krankheit ohne Beckenverschiebung auftreten sieht. Wenn die Coxitis keine Steifigkeit, keine Abduction oder Contractur mit sich bringt, erzeugt sie auch keine Beckenverschiebung. Man begreift demnach, dass die wässerigen oder wässerig-eitrigen Kapsel-Exsudate, wenn sie die Kapsel ausdehnen, ohne die anderen Theile in Entzündung zu versetzen, öfters ohne Beckenverschiebung bleiben *).

*) Die Erkennung eines Ergusses in der Gelenkskapsel ist freilich in vielen Fällen nicht möglich, da die dicken Weichtheile keine Betastung der

Von welcher Art die krankhafte Beckenstellung ist, ob die Herabsenkung der kranken Seite (mit Verlängerung des Beins) oder die Zurückziehung derselben (mit Verkürzung) sich bildet, diess hängt wie S. 817 gezeigt wurde, von verschiedenen, zum Theil vielleicht individuellen Umständen ab. Im Allgemeinen wird man sagen können, dass jeder Kranke zu Anfang des Uebels diejenige Lage instinktmässig annimmt, welche am wenigsten schmerzhaft oder am wenigsten ermüdend und anstrengend für ihn ist. Hat die Entzündung eine Zeit lang gedauert, ist die Synovialhaut geschwollen und verdickt, das periartikuläre Bindegewebe verhärtet, die Muskulatur und der fibröse Apparat steif geworden, oder sind gar Verwachsungen eingetreten, so kann der Kranke die Stellung des Gelenks nicht mehr nach Willkür ändern, er ist also mehr oder weniger zum Beibehalten der anfangs angenommenen Lage gezwungen.

Gewöhnlich wird am Anfang des Uebels die Verlängerung des Beins, also die Senkung des Beckens beobachtet. Der Kranke nimmt hier die Stellung an, bei welcher das Hüftgelenk die meiste Ruhe hat, wobei es am meisten geschont und vor Erschütterung u. dgl. geschützt ist, diese Stellung ist die Extension nebst Abduction des Hüftgelenks. Hat die Entzündung einige Zeit gedauert, so zeigt sich im Hüftgelenk, wie in den meisten anderen chronisch entzündeten Gelenken, eine gewisse Neigung zur Contractur, es entsteht Beugung nebst Adduction des kranken Schenkels. Natürlich fehlt es nicht an Ausnahmen von dieser Regel. Manche Kranke ziehen schon primär die kranke Seite unwillkürlich in die Höhe und haben schon primär, als erstes Zeichen von Krankheit, eine leichte Contractur. Ebenso beobachtet man gar nicht selten, dass eine Steifigkeit in der Extensions- und Abductionsstellung die Krankheit in den späteren Stadien begleitet und dass demnach die Abductionsstellung nach dem Ablauf der Entzündung zurückbleibt.

Man ist nicht im Stande, in jedem einzelnen Fall sicher anzugeben, welche Umstände die Lage des kranken Gelenks bestimmen.

Kapsel zulassen. Bei Sektion von Pyämiekranken ist aber schon manches eitrige Exsudat im Hüfgelenk gefunden worden, ohne dass man vorher Beckenverschiebung wahrgenommen hätte.

Dem Versuch, die gewöhnlich am Anfang stattfindende Abduction (Verschiebung des Beckens nach unten) daraus zu erklären, dass die Gelenkskapsel in einer leicht gebogenen und etwas abducirten Stellung am meisten Gehalt hat und somit das Bein bei Einspritzungsversuchen an der Leiche eine solche Stellung annimmt, stellt sich sogleich das Argument entgegen, dass die acuten Exsudate in diesem Gelenke, wie auch beim Knie die acute Gelenkwassersucht, keine jenem Leichenexperiment analoge Lageveränderung mit sich bringen.

Von der scheinbaren Verlängerung oder Verkürzung des Beins, wie sie durch Verschiebung des Beckens erzeugt wird, ist wohl zu unterscheiden die wirkliche Verlängerung oder Verkürzung, d. h. die wirkliche Verlängerung oder Verkürzung der Distanz zwischen der Pfanne und dem Knie. Eine wirkliche Verlängerung kann vielleicht entstehen, wenn der Gelenkskopf unter dem Einfluss eines die Kapsel erschlaffenden Exsudats aus derselben heraussinkt und sich etwa auf den Gelenkrand hinstellt, oder vielleicht, wenn er aus der Pfanne durch Geschwulst des Havers'schen Fettpakets oder durch eine Exostose herausgetrieben würde, oder endlich, wenn der Knochen durch krankhaft vermehrtes Wachsthum länger würde als der andere Schenkelknochen. Eine wirkliche Verkürzung kann entstehen durch Verrenkung oder Bruch, durch cariöse Zerstörung der Pfanne oder des Kopfs, durch Abschleifung (Druckschwund), oder durch gehemmte Entwicklung überhaupt, wobei die Knochen im Wachsthum zurückbleiben.

Die scheinbare Verlängerung und Verkürzung sind in der Regel leicht zu erkennen. Man sieht, dass die Länge der beiden Extremitäten eben soviel differirt, als es die schiefe oder verdrehte Stellung des Beckens mit sich bringt. Eine sichere Messung der Entfernung zwischen der Pfanne und dem Knie (oder dem Ende der Extremität) ist aber schon desswegen unmöglich, weil man den Pfannenrand nirgends durchfühlen kann. Man muss also von der Stelle an messen, hinter welcher man die Pfanne liegend denkt, indem man etwa eine Linie vom Darmbeinstachel zum Sitzhöcker, oder von der Mitte des Poupart'schen Bands durch die Pfanne durchgezogen voraussetzt. Solche Messungen sind natürlich immer unzuverlässig. Will man von einem andern Punkt aus, etwa von der Spina oder Crista ilii aus messen, so kann diess blos unter der Voraussetzung einen Sinn haben,

dass beide Extremitäten in ganz gleiche Lage vorher gebracht wären, eine Voraussetzung, die bei vielen Kranken, wegen erschwerter Beweglichkeit ihrer Gelenke, nicht zutrifft. Aber auch unter günstigen Umständen darf man den Messungen nur in Bezug auf die gröberen Differenzen, z. B. von mehr als einem Centimeter trauen, da die Messungs-Resultate bei dem Mangel an scharf bestimmten Punkten zu grosse Schwankungen und Fehlerquellen darbieten.

Der Knieschmerz stellt sich öfters am Anfang einer Hüftgelenkentzündung in so auffallender Weise ein, dass der Kranke nur über das Knie klagt, während er am Hüftgelenk gar keine Schmerzen, selbst nicht beim Druck auf die Hüftgelenksgegend, angibt. Man hat sich viel bemüht, eine Theorie für diesen Knieschmerz zu finden, es ist aber nichts ganz Befriedigendes aufgestellt worden. Am meisten hat wohl die Ansicht von Bonnet für sich, nach welcher der Knieschmerz mit der ungewohnten und ermüdenden Abductionsstellung des Schenkels im Zusammenhang wäre *). — Das Feststellen des Beins durch eine Schiene oder das feste Umwickeln des Knies zeigen dagegen sich nützlich.

Die Spontanluxation ist nicht, wie manche Autoren behaupteten (indem sie die Zurückziehung der kranken Beckenseite für Luxation hielten), der gewöhnliche Ausgang der Hüftgelenkentzündung, sondern sie tritt nur in einem Theil der Fälle ein, wenn die Kapsel gedehnt und erschlafft oder eitrig durchbrochen und zerstört worden ist, oder wenn der Pfannenrand durch einseitigen Druck geschwunden und der Kopf abgeflacht, oder endlich wenn die Knochentheile so zerfressen sind, dass das Gelenk allen seinen Halt dabei einbüsst.

Man erkennt die Hüftgelenkentzündung an der Geschwulst, der Empfindlichkeit, dem Knieschmerz, der Steifigkeit und der damit zusammenhängenden Beckenverschiebung. Häufig ist das erste in die Augen fallende Symptom das Hinken, und es kann

*) Ich selbst habe diesen Knieschmerz (bei mehrfachen Anfällen von Hüftgelenkentzündung in meinen Knabenjahren) sehr viel empfunden, und ich habe viele Jahre lang nach jeder Ermüdung denselben wieder bekommen. Er hängt vielleicht mit dem einseitigen Druck auf die Epiphysen und mit Hyperämie in der Epiphysenlinie des Knies näher zusammen. Ich habe ihn ganz charakteristisch nur bei jugendlichen Personen beobachtet.

sein, dass um diese Zeit auch bei der aufmerksamsten Untersuchung sonst Nichts wahrzunehmen ist. Die Schwellung der Gelenkhaut oder die scrophulöse Infiltration eines Knochentheils oder ein Erguss in die Kapsel sind von aussen wegen der dicken Muskelhüllen nicht wahrnehmbar. — Ein Kapsel-Exsudat, z. B. eine Gelenkwassersucht, müsste eine sehr beträchtliche Ausdehnung erreichen, wenn man es von aussen bemerken sollte. Daher werden auch diese Exsudate im Gelenk fast immer übersehen und man schliesst gewöhnlich auf ihr Vorhandensein erst daraus, wenn sich unerwartet in Folge der Kapselverlängerung eine Spontanluxation ausgebildet hat. In den meisten Fällen von Hüftgelenkentzündung bildet sich bald eine solche Anschwellung des Bindegewebs um das Gelenk herum (Tumor albus), dass es ganz unmöglich wird, die Knochen-Umrisse zu fühlen. Man fühlt sogar den grossen Trochanter nur undeutlich, und man ist hier, wie bei allen Gelenksgeschwülsten, in hohem Grade dem Irrthum ausgesetzt, dass man den Knochen für vergrössert hält, weil er von verhärteten Theilen umgeben sich so anfühlt.

In einer Reihe von Fällen acuter Hüftgelenkentzündung habe ich mich überzeugt, dass eine ähnliche Täuschung mit der oberen Pfannengegend vorkommt. Der Knochen scheint gegen das kleine Becken hin wie aufgetrieben, während in Wirklichkeit nur das Bindegewebe um den Iliopsoas geschwollen ist.

Die Empfindlichkeit gegen Druck oder Bewegung der Gelenktheile kann gerade in den Fällen sich sehr gering zeigen, welche zu den schlimmsten gehören, nämlich bei den chronisch-cariösen Zerstörungen. Bei der scrophulösen Coxitis ist es das Gewöhnliche, dass der Arzt erst dann gerufen wird, wenn das Kind zu hinken beginnt (freiwilliges Hinken) und wenn bereits die Bewegungen des Gelenks, besonders die Adduction, durch die innere Entzündung und Schwellung gehemmt sind. (Dagegen gibt es auch eine Art Hyperästhesie des Hüftgelenks, soganannte Coxalgia hysterica, wobei man dem Schmerz und der Empfindlichkeit nach eine gefährliche Entzündung erwarten möchte und sich dann vielleicht später mit Verwundern überzeugt, dass die Krankheit, abgesehen von ihrer Hartnäckigkeit, keine weitere schlimme Bedeutung hat.)

Die Steifheit des Hüftgelenks, oder die Empfindlichkeit desselben gegen stärkere Beugung, gegen Adduction oder Abduction oder Rotation, kommt gewöhnlich von der Entzündung her, es können aber diese Phänomene auch von den Nerven und Muskeln aus bedingt sein, wie diess beim Psoas-Abscess S. 808 oder bei der ebenerwähnten nervösen Gelenksteifigkeit beobachtet wird. Empfindet ein Hüftgelenkskranker Schmerz bei den Bewegungsversuchen, so ist es immer nicht möglich, genau zu sagen, ob solche Schmerzen in einer noch vorhandenen Entzündung der Gelenkhaut, oder ob sie etwa nur in Verkürzung der Muskel, Verhärtung des Zellgewebs, Verwachsungen der Kapsel, Zerstörungen der Gelenksknorpel u. s. w. beruhen. Zur Diagnose einer krampfhaften oder nur durch Schmerz bedingten Steifigkeit kann die Anwendung des Chloroforms benützt werden; man sieht zuweilen den Widerstand mit der Narkotisation des Kranken gänzlich verschwinden.

Dem Knieschmerz kommt selbstverständlich kein grosser diagnostischer Werth zu. Er fehlt sehr häufig, besonders bei den ältern Patienten. Da man seine Ursache nicht mit Sicherheit kennt, so ist auch kein bestimmter Schluss aus demselben zu ziehen.

Wenn man eine Reibung bei den Bewegungen des Hüftgelenks wahrnimmt, so hat diess in der Regel seinen Grund in dem Verlust der Knorpel und in der beginnenden Abschleifung. Diese Art von Reibung kann aber auch als ein Entzündungssymptom betrachtet werden, sofern es vielleicht eine Entzündung war, welche die Knorpel zerstört hat. In selteneren Fällen mag die cariöse Zerstörung sich durch Reibung äussern. — Ein flüssiges Exsudat im Gelenk kann scheinbare Reibungssymptome erzeugen, wenn es sich aus buchtigen Räumen hin und her treibt, so z. B. wenn der Schleimbeutel des Psoas (Bursa iliaca) mit der Gelenkhöhle communicirt.

Ob bei einer Hüftgelenkentzündung die Knochen oder die Synovialhaut der primär leidende Theil, ob vielleicht mehr die Pfanne oder der Schenkelkopf oder dessen Hals oder die Trochanteren-Gegend ursprünglich afficirt gewesen, ob das Exsudat ins Gelenk wässerig oder eitrig, die Ursache der Krankheit eine scrophulöse oder rheumatische, eine arthritische, pyämische u. s. w., vielleicht eine krebsige Affection sei (denn auch diess kommt zuweilen vor), diess sind Fragen, welche meist nur aus allgemein pathologischen Grundsätzen, so weit es überhaupt möglich ist, be-

antwortet werden können. Die meisten Hüftgelenkaffectionen der Kinder sind scrophulöser Natur, und in der Regel ist es wohl ein Knochentheil, an welchem die Krankheit ihren Anfang nimmt. Im Knabenalter beobachtet man vorzüglich die acute Coxitis, die ich die pseudorheumatische genannt habe. Bei Erwachsenen kommt tuberculöse Affection des Hüftgelenks nicht allzuselten vor.

Behandlung der Hüftgelenkentzündung. Bei der Hüftgelenkentzündung müssen ganz dieselben therapeutischen Grundsätze zur Anwendung gebracht werden, wie bei den Entzündungszuständen anderer Gelenke. Man wendet antiphlogistische Mittel an, sucht die Constitution zu verbessern, die Dyskrasien zu tilgen, die Exsudate zur Resorption zu bringen, die torpiden Anschwellungen zu zertheilen oder die rheumatischen Schmerzen durch Reizmittel, Blasenpflaster u. dgl. zu bekämpfen, wie man dies an anderen Körpertheilen auch thut. Eine eigenthümliche Sorge verlangt aber das kranke Hüftgelenk in Bezug auf seine Befestigung und Lagerung. Es ist Aufgabe, dem Gelenk eine möglichst ruhige und möglichst regelmässige Lage zu sichern, wobei besonders die Contractur des Schenkelgelenks verhindert und das Zustandekommen einer Spontanluxation, wo es irgend geht, vermieden wird. Um dieser Aufgabe zu genügen, muss der Kranke so gelagert und verbunden werden, dass weder von dem Bein noch von dem Rumpf aus eine Bewegung im Hüftgelenk zu leicht möglich sei. Man muss für Fixirung nicht nur des Schenkels und des Beins sammt dem Fuss, sondern auch für Fixirung des Beckens und des Rumpfs bis zum Thorax Sorge tragen; das Hüftgelenk muss so gesichert werden, dass auch beim Aufheben des Kranken, z. B. wenn er seinen Stuhlgang verrichten muss, keine schädliche Verschiebung eintreten kann.

Das einfachste Mittel für diese Zwecke ist ein Gypsverband, welcher das ganze Becken und das Bein der kranken Seite bis zum Knöchel umfassen muss. Der Gypsverband hat auch in neuerer Zeit, seitdem die Methode viel vereinfacht und verbessert worden ist, immer mehr Zutrauen gewonnen. Man macht ihn am leichtesten, wie bei Schenkelfractur, mittelst eines Stützpunkts *),

*) Mein Stützpunkt ist abgebildet in Langenbeck's Archiv. Bd. VIII. 1866.

der zugleich als Contraextensionsmittel dient. Das Becken wird mit einer breiten, die Lenden umfassenden, Lage Watte umgeben, über die Watte kommt eine Einwicklung mit breiter Gazebinde, über diese Schichte wird die gegypste Binde nebst Gypsbrei angebracht; das Ganze kann nochmals mit der feuchten Gazebinde überzogen werden. Zur Verstärkung kann man eine Holz- oder Drahtgaze-Schiene einlegen, am besten wohl auf der Beugeseite, nach innen von der Darmbeinspitze. — Soll der Verband vollkommen sicher fixiren und jede Abduction oder Adduction gehemmt werden, so muss auch der gesunde Schenkel in den Gypsverband aufgenommen werden. — Der Verband wird je nach Bedürfniss, etwa alle vier Wochen, erneuert. — Bei fistulöser Eiterung müssen Fensterlücken in dem Verband angebracht sein. — Bei kleinen Kindern muss durch Heftpflasterstreifen der obere Theil des Verbands vor Durchnässung geschützt werden.

Bei sehr acuten Fällen wird man den Gypsverband nicht leicht anwenden dürfen. Wo heftige Entzündung und acutes Fieber einen solchen drückenden Verband, wegen der Empfindlichkeit und der Gefahr des Druckbrands, nicht zulassen, wird man sich darauf beschränken müssen, die beiden Beine und Füsse des Kranken auf einer breiten Beinlade möglichst gut zu lagern und zu befestigen, während der Rumpf auf einer wohlgepolsterten Matratze ruht. In den Fällen solcher Art kann auch das Bonnet'sche Drahtbett (Drahthose) sehr gute Dienste leisten; dieser Apparat ist aber nicht so wohlfeil und meist nicht so schnell zu beschaffen, wie es zu wünschen wäre. (Ich habe eine breite Beinlade, mit langen Seitenbrettern und einem Rumpfstück, so dass der Apparat sammt dem Kranken nach Art einer Tragbahre aufgehoben werden kann, sehr nützlich gefunden. Vgl. S. 829.)

Es gibt leichtere Fälle von Hüftgelenkentzündung, welche keines Gypsverbandes bedürfen, sondern nur der ruhigen Lage im Bett. Der Fuss muss besonders vor Stoss oder Rotation geschützt werden. Bei Erwachsenen hat man nicht so schnell Ursache, zum Gypsverband zu greifen, bei Kindern aber, die sich nicht selbst beherrschen und keine ruhige Lage halten, desto mehr; die Kinder legen sich in allen Variationen der Verkrümmung ins Bett, machen alle schädlichen Bewegungen dabei und bekommen dann Contracturen und Spontanluxationen trotz beständigen Bettliegens.

Der Gypsverband ist auch für die Nachbehandlung der Hüftgelenkskranken von grossem Werth. Man kann die Kranken mit dem Verband herumgehen lassen und man thut wohl daran, die Befestigung des Hüftgelenks, zur Sicherung und zum Schutz desselben, auch nach Ablauf der Entzündungssymptome noch einige Zeit fortzusetzen. Der Uebergang von der Befestigung und Ruhe des Gelenks zur Freiheit und zum Gebrauch desselben darf besonders bei diesem Gelenk nur mit Vorsicht und nur allmählig geschehen. — Für die spätere Nachbehandlung, um das Gelenk zu sichern, kann ein gespaltener Kleisterverband oder ein ähnlicher Schutzapparat, der dann wohl nur bei Tage angelegt wird, gute Dienste leisten.

In den meisten Fällen von Coxitis handelt es sich nicht sowohl um Vermeidung einer schiefen Stellung des Hüftgelenks, als um die Lageverbesserung, nachdem die entzündliche Schiefstellung bereits eingetreten ist. Es fragt sich also: wie kann die Stellung des Gelenks corrigirt, wie kann ein abducirtes entzündetes Hüftgelenk in die gerade (mediale) Stellung und wie eine flektirte Hüfte in die Extension gebracht werden?

Der Grundsatz von Bonnet, den Widerstand zu brechen (Brisement forcé) und immer sogleich Geradrichtung im chloroformirten Zustand zu erzwingen, hat diess gegen sich, dass bei solcher gewaltsamen Behandlung eines entzündeten Gelenks Rupturen und Extravasate und eine vermehrte Reizung erzeugt werden möchten, und dass demnach die Eiterung befördert und die Lebensgefahr vermehrt werden könnte. Es sind manche ungünstige Erfolge dieser Art bekannt geworden und man wird also nur mit grosser Vorsicht von dieser Bonnet'schen Methode Gebrauch machen dürfen, ja man wird im Allgemeinen dem entgegenstehenden Princip der nicht gewaltsamen, eher allmähligen, Geradrichtung den Vorzug geben müssen. Man wird immerhin Chloroform anwenden, um den instinktiven Widerstand der Muskel zu beseitigen, oder um ein widerspenstiges Kind bei Anlegung eines Gypsverbands in verbesserter Stellung zu fixiren, oder um eine Lageverbesserung schmerzlos vorzunehmen, man wird sich aber der rücksichtslosen Gewaltanwendung enthalten und lieber mit mehreren successiven Gypsverbänden eine zunehmende Lageverbesse-

rung machen, oder mit einem entsprechenden Lagerungsbrett (S. 829), mit Hülfe des Gewichts-Zugs, eine allmählige Geradrichtung herbeizuführen suchen.

Bei abducirtem Bein, ganz am Anfang der Krankheit, vermag oft eine lange Seitenschiene von der Achsel bis zum Fuss und eine gute Lagerung des Fusses gegen ein Fussbrett den wesentlichen Indikationen vollständig zu genügen. Ein Hauptpunkt ist hier die Befestigung und Sicherung des Fusses; der Kranke rotirt gewöhnlich seinen Fuss nach aussen, um die Fussspitze vor Erschütterung oder Druck, von der Bettdecke aus, zu schützen; bei Anwendung eines passenden Fussbretts fällt dieses Motiv weg. (Ein Fersenkissen ist dabei, wie bei jeder Lagerung des Beins auf seiner Hinterseite, unerlässlich, da sonst die Ferse bald empfindlich würde und kein Mensch es lange erträgt, sein Bein auf der Ferse zu balanciren.) Die Abduction mässigt sich oft sogleich, wenn dem Kranken durch eine gute und sichere Lagerung des ganzen Beins das Bedürfniss zur Abduction wegfällt. Man bedarf sogar in manchen Fällen keiner Schiene, sobald nur für Lagerung des Beins und Fusses gut gesorgt ist.

Viel schwieriger machen sich die Fälle, wo die Abduction mit Flexion sich verbindet *), oder wo das Bein sich in abducirter Stellung zu fixiren droht. Hier muss zeitig auf Lageverbesserung, am besten wohl durch Lagerung beider Beine auf einer breiten wohlgepolsterten Beinlade mit Fussbrett, Sorge getragen werden. Das kranke Bein wird allmählig mehr in gerade Richtung gebracht, sei es, dass man einen Druck auf das abducirte Knie (z. B. durch ein Polsterkissen) oder dass man einen leichten Adductionszug vom Knie aus wirken lässt. (Vgl. Fig. 114.) In manchen schwierigen Fällen wird eine vorsichtige Lageverbesserung in der Chloroform-Narkose nebst Gypsverband kaum zu entbehren sein.

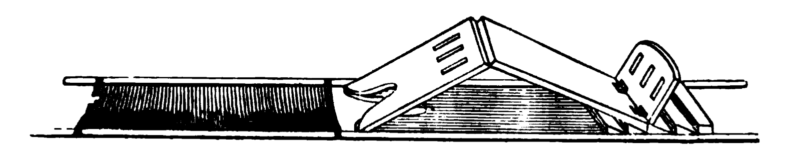
---

*) Die zur Abduction hinzukommende Flexion kann ein blosses Uebergangsstadium zwischen der scheinbaren Verlängerung und Verkürzung des Beins vorstellen. Aber man darf nicht vergessen, dass jene alte Regel, wonach ein entzündetes Hüftgelenk am Anfang mit Verlängerung des Beins und später mit Verkürzung desselben verbunden sein soll, zahlreiche Ausnahmen leidet. Die bleibenden Abductions-Ankylosen des Hüftgelenks sind, wenigstens bei acuter Coxitis, wohl fast eben so häufig, wie die eigentlichen Spontanluxationen.

Will man die Abduction des kranken Schenkels durch Gewichtszug bekämpfen, so kann diess nach Volkmann's Methode dadurch geschehen, dass man die kranke Beckenseite einerseits und den gesunden Fuss andererseits mit Gewichten (von etwa vier Kilo) angezogen erhält, an dem Fuss der kranken Seite soll auch ein Gewicht (aber nur ein geringeres, 2 Kilo) angebracht werden.

Die krankhafte Flexion verlangt zunächst ein passendes Planum inclinatum; dasselbe muss so eingerichtet sein, dass man beide Beine und Füsse darauf befestigt (Doppel-Beinlade, Fig. 113)

Fig. 113 *).



und dass man den Beugungswinkel täglich verflachen kann. Natürlich muss dabei die Rücksicht beobachtet werden, dass der obere Rumpftheil des Patienten weder zu hoch gelegt werde, weil dann der Kranke mehr sitzt als liegt, noch zu niedrig, weil diess den Kranken zur Annahme einer starken Lordosenstellung nöthigen würde. Durch allmählige Verflachung des Planum inclinatum bringt man viele Kranke fast unvermerkt aus der Flexion in die Geradstellung. Gelingt es nicht auf diesem Wege, ist der Winkel der Beugung allzuspitzig, zeigt sich der Kranke allzuempfindlich oder zu widerspenstig und ungeduldig, so muss Chloroform zu Hülfe genommen werden. Man wird dann wo möglich die bessere Stellung durch einen Gypsverband zu erhalten suchen.

Die Adduction des flectirten Gelenks kann durch einen Extensionszug, oder durch ein Polster, das zwischen die Beine geschoben wird, oder durch directen Zug nach aussen, z. B. vom Knie aus, (Fig. 114) besonders bekämpft werden. Damit die

*) Die hier abgebildete Doppelbeinlade habe ich besonders für Kinder sehr nützlich gefunden. Sie dient vermöge der Tragstangen sehr gut als Krankenheber und als Transportapparat. Der Einschnitt ins Oberschenkelbrett und das in der Rückengegend herübergespannte Tuch erleichtern die Defäkation. Lässt man die geneigte Fläche weg und setzt dafür unten ein Fussbrett an, so hat man einen sehr brauchbaren Lagerungs-Apparat und Krankenheber für die gestreckte Stellung. Fig. 114.

nöthige Wirksamkeit des Apparats erreicht werde, ist eine Contraextension auf der gesunden Seite nöthig, z. B. durch Befestigung

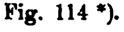
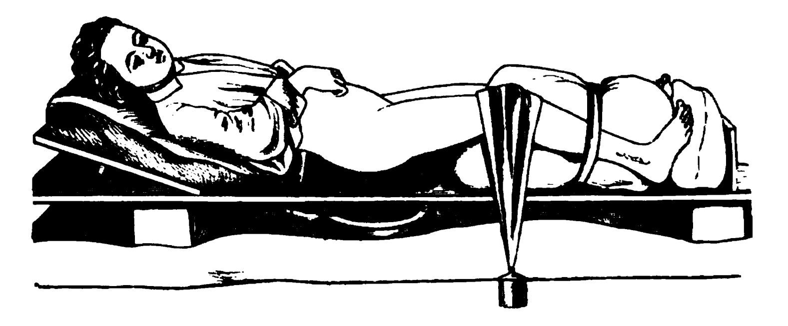


Fig. 114 *).



des gesunden Beins auf dem Planum, oder durch Anziehen des gesunden Hüftgelenks mittelst der Schenkelschlinge. — Bei Adduction ist vorzugsweise die Gefahr der Spontanluxation vorhanden; die Dislocation erfolgt am leichtesten bei Adduction nebst Flexion und Rotation nach innen, um also die Spontanluxation zu vermeiden, ist eher eine leicht abducirte, extendirte und leicht nach aussen rotirte Stellung zu sichern.

In manchen gefährlichen Fällen von acuter Hüftgelenkseiterung darf vielleicht die Spontanluxation nicht bekämpft werden. Dieselbe ist eher günstig für den Kranken. Die Schmerzen hören auf, die Entleerung des Eiters und die Verwachsung des Gelenks scheinen erleichtert, nachdem die Luxation eingetreten ist.

Ist die Hüftgelenkentzündung nahezu abgelaufen, so hat man noch gegen die Neigung zum Recidiv und zur Wiederverkrümmung viele Sorgfalt nöthig. Der Kranke darf nur sehr allmählig zum Gebrauch des Beins und zur Belastung desselben zurückkehren. Ermüdung des Beins ist sorgfältig zu vermeiden, da sich gar zu leicht ein neuer Erguss, namentlich hydropischer Erguss, danach einstellen möchte. In allen zweifelhaften Fällen wird man

*) Ein dreieckiges Tuch nebst einem seitlich daran hängenden Gewicht bewirkt sehr einfach einen abducirenden Zug von der Kniegegend aus. Der hier abgebildete Apparat besteht aus einem mit Kissen belegten Brett, in der Mitte eine Lücke, mit Luftkissen. Zwischen die Knie und Füsse ein Kissen geschoben. Der Kranke kann zum Zweck der Defäkation sehr bequem aufgehoben werden.

wohl daran thun, einen Schutzverband, wenigstens am Tage tragen zu lassen. Ein solcher Schutzapparat kann dreierlei Aufgaben zu erfüllen haben: er soll die Bewegungen hemmen, er soll der Wiederverkrümmung vorbeugen und drittens: die Belastung des Gelenks beseitigen. Den beiden ersten dieser Indikationen entspricht ein gespaltener Gyps- oder Kleister- oder Wasserglas-Verband oder ein ähnlicher corsettartig gebauter Apparat, will man das Hüftgelenk ganz entlasten, so muss ein Schienen-Apparat construirt werden, der das Körpergewicht, ähnlich wie bei einem künstlichen Bein, von der Fusssohle auf den Sitzknorren überträgt.

Einige neuere Autoren, namentlich Amerikanische Chirurgen, haben den Grundsatz aufgestellt, dass man das entzündete Hüftgelenk durch eine sogenannte Distraction von dem interarticulären Druck befreien soll, welchen der Muskelzug an Pfanne und Gelenkskopf erzeugt. Zur Erleichterung und Entlastung von solchem Druck soll der Gewichtszug dienen, welchen man dem liegenden Kranken in der schon oben (als Correktionsmittel) beschriebenen Weise applicirt. Bei leichteren Fällen soll auch dem herumgehenden Kranken ein Distraktions-Apparat (von Davis, Sayre, Taylor) angepasst und durch diesen Apparat der Muskeldruck im Hüftgelenk gemässigt oder beseitigt werden. Gegen diese Lehre ist aber Folgendes einzuwenden: dass der Gewichtszug vielen Hüftgelenkskranken nützlich ist*), bestreitet wohl Niemand, wohl aber wird man bezweifeln müssen, dass diese Nützlichkeit auf Neutralisirung des Muskeldrucks, auf Distraction beruhe. Der Gewichtszug nützt dadurch dass er die Geradstellung und die ruhige Lage sichert, der articuläre Muskeldruck aber ist gewiss bei ruhendem Körper so unbedeutend, dass man ihn nicht als ein besonderes Hinderniss der Heilung ansehen darf.

Der Apparat von Taylor beabsichtigt eine Distraction des Hüftgelenks beim Herumgehen des Kranken; das Bein soll durch Heftpflaster gegen eine Steigbügelschiene angezogen werden, wäh-

---

*) Ich habe den Gewichtszug im Jahr 1839 bei Wattmann in Wien kennen gelernt und ihn viel bei Hüftgelenkskranken angewendet; nachdem ich aber gelernt hatte, gute Gypsverbände am Hüftgelenk anzulegen, habe ich vom Gewichtszug weniger Gebrauch gemacht als früher. Der Gypsverband leistet nach meiner Erfahrung in den meisten Fällen mehr, und auf eine viel bequemere und sicherere Art.

rend die Körperlast durch Schienen und Beckengürtel nebst Schenkelschlingen auf die Sitzknorrengegend übertragen wird. Auch hier wird an der Distractionswirkung stark zu zweifeln sein, während die Fixirung des Hüftgelenks und die Entlastung, also die Nützlichkeit der Maschine als Schutzapparat, nicht bestritten werden kann.

Ist nur noch Steifigkeit als Resultat der Hüftgelenkentzündung vorhanden, so haben die Apparate eine ganz andere Aufgabe, es handelt sich alsdann nicht mehr um Behandlung der Entzündung, sondern der Ankylose, also um Herstellung der Beweglichkeit oder wenigstens einer normalen Form und Richtung des Gelenks. Vgl. S. 837.

Hüftgelenkabscess. Die Lage des Hüftgelenks hinter den Muskeln macht es unmöglich, die Abscessbildung schon am Anfang des Uebels zu erkennen. Man hat Abscessbildung mit Wahrscheinlichkeit zu erwarten, wenn eine acute Entzündung mit entsprechendem Fieber auftritt, oder wenn eine schleichende Entzündungsgeschwulst längere Zeit fortdauert. Der Eiter durchbricht die Kapsel wohl am häufigsten am unteren vorderen Rand des Gelenks, oder bei adducirtem und flektirtem Bein, an der Hinterseite der Kapsel, man fühlt dann in der Gegend des Tensor fasciae, oder hinten, vom grossen Glutaeus bedeckt, eine fluktuirende Geschwulst. Seltener ist's, dass man vorne und oben, am Iliopsoas hin die erste Geschwulst auftreten sieht. (Ein Abscess dieser Gegend kann vom Durchbruch der Pfanne herkommen; bei jungen Patienten ist ein solcher Durchbruch erleichtert durch die drei in der Pfanne zusammenkommenden Epiphysenlinien.) Noch seltener ist Versenkung nach der Adductorenseite. Es gibt aber Fälle, wo die Versenkung nach allen Seiten hin eintritt. Die Abscesse können eine grosse Ausdehnung und Verbreitung erreichen.

Bei der Gefahr, welche eine grosse, weitverbreitete und langwierige Gelenk-Eiterung mit sich bringt, muss natürlich der Wunsch entstehen, dass man solchen Abscessvergrösserungen durch Entleerung vorbeugen und somit der weiteren Entwicklung des Uebels ein Ende machen könnte. Man wird aber vor Allem nicht gleich an der Resorption verzweifeln dürfen. Selbst wenn der Eiter das Gelenk durchbrochen und sich einen oder mehrere Gänge formirt hat, ist oft noch Aufsaugung möglich. Das Hüftgelenk kann ankylosiren

und die Abscesse können resorbirt werden oder verkreiden, ohne dass es zum Aufbruch kommt. Das hauptsächliche Mittel, um die Resorption zu erreichen, ist der Gypsverband. Hat man durch diesen dem Gelenk vollkommene Ruhe verschafft, so gelingt es nicht allzuselten, dass man die Abscessgeschwulst abnehmen und verschwinden sieht.

Auch da, wo man keine Resorption mehr hofft, wird man nicht gleich zur frühzeitigen Eröffnung schreiten dürfen, sondern es wird bei chronischen und kalten Abscessen noch zuzuwarten sein. Man wird die Eröffnung womöglich verschieben, bis die scrophulöse Constitution gebessert ist. Es ist die Erfahrung vielfach gemacht worden, dass durch die frühe Eröffnung solcher Gelenkabscesse eher die acute Zersetzung des Exsudats als die Beförderung der Heilung herbeigeführt wird. Man lässt also solche Abscesse am Anfang besser sich selbst über, und man eröffnet sie erst spät, wenn sie sich abgekapselt, von der Gelenkkapsel durch Abschnürung isolirt oder weiter hin versenkt haben, wobei die Eröffnung nicht mehr zu vermeiden und meist nur die Haut noch einzuschneiden ist*). Ganz anders sind natürlich die acuten Eiterungen des Hüftgelenks zu beurtheilen. Hier scheint es am Platz, den Eiter möglichst frühe und möglichst frei zu entleeren, und es wäre bei hinreichend sicherer Diagnose einer acuten, in Zersetzung begriffenen Gelenkeiterung gewiss rationell, wenn man gleich einen Einschnitt bis auf den Schenkelhals machte, um dort dem Exsudat Ausweg zu verschaffen.

Für die acuten Exsudate ist auch der Rath gegeben worden, dass man den Trokar einstechen und auf diesem Wege die Entleerung bewirken soll. Ein solcher Versuch würde wohl nur dann zu billigen sein, wenn ein grosses eitriges Exsudat innerhalb der Kapsel zu erkennen wäre.

Die acute Coxitis des Jünglingsalters bringt leicht Nekrose des ganzen Schenkelkopfs und Ablösung desselben mit sich. Man wird

*) Solche abgekapselte, rückständige, nachträglich von Neuem sich entzündende oder zur nachträglichen (tertiären) Versenkung gelangende Abscesse habe ich am Hüftgelenk in grosser Anzahl beobachtet und durch Eröffnung zur Heilung gebracht. Es ist leicht zu begreifen und aus der Abschnürung der Eitergänge, sowie aus dem Erloschensein des ursprünglichen Processes zu erklären, dass die Prognose bei Eröffnung solcher Eiteransammlungen weit günstiger ist, als bei frischen Congestions-Abscessen. Vgl. S. 299.

einen solchen Fall möglichst diagnosticiren und dann die Extraction des Sequesters machen müssen. — Bei der acuten Coxitis kann auch der Schenkelkopf in der Pfanne anwachsen und der vom Kopf gelöste Schaft nach Art einer Verrenkung dislocirt werden; beim gewaltsamen Geradstellen der Abductions-Ankylose ist solche Lösung in der Epiphysenlinie mehrfach vorgekommen.

Hat sich Spontanluxation bei acuter Hüftgelenkseiterung gebildet, so ist vielleicht die Rettung des Kranken eher zu hoffen. Der Eiter wird nämlich aus dem luxirten Gelenk um so leichter nach aussen entleert und der luxirte Gelenkskopf ist nur noch mit Weichtheilen umgeben, mit welchen er wohl eher verwachsen und vernarben kann, als wenn er im Acetabulum geblieben wäre. Bei solcher Spontanluxation kann auch von der Resection des Gelenkskopfs eine Erleichterung der Vernarbung erwartet werden, während die Resection ohne vorangehende Spontanluxation jedenfalls weniger für sich hat.

Auch die chronische oder chronisch gewordene Hüftgelenkvereiterung bringt nach Eröffnung des Abscesses noch manche Gefahr mit sich. Die Fistelbildungen können sehr zahlreich werden, die Eiterung kann den Kranken hektisch machen und aufreiben, Amyloid-Krankheit kann hinzukommen; die Fisteln eitern oft viele Jahre lang, ja das ganze Leben lang fort. Wenn solche chronische Hüftgelenksfisteln nicht heilen wollen, so wird man sich fragen müssen, welches Hinderniss der Heilung im Wege stehen mag, ob es z. B. ein Leiden der Constitution, eine Dyskrasie sein mag, oder gehinderte Entleerung des Eiters, oder Mangel an Ruhe, oder ein nekrotisches Knochenstück, oder cariöse Beschaffenheit eines Knochentheils u. s. w. In vielen Fällen mag die Diagnose solcher Ursachen lange zweifelhaft bleiben; zuweilen ist sie, wenigstens von aussen, gar nicht möglich.

Zuweilen ist es möglich, durch Sondiren eine Nekrose oder eine Caries necrotica an den Hüftgelenkstheilen zu erkennen. Man wird alsdann durch Erweiterung der Fistelgänge, mit dem Messer oder mit Laminaria, die Extraction oder das Austreten der todten Theile zu bewirken suchen. Bei der Epiphysen-Nekrose wird ein Schnitt auf der Vorderseite des Gelenks, zwischen Psoas und Tensor fasciae, zur Extraction des Sequesters dienen können, wenn derselbe in der Pfanne liegt. Bei Caries necrotica am Schenkelhals oder am Trochanter mag eher ein Schnitt an der Hinterseite des Gelenks zum Ziele führen.

Natürlich gelten hier dieselben Grundsätze der Behandlung, wie bei anderen Gelenkeiterungen. Man kann aber beim Hüftgelenk eher veranlasst sein, einen Probeschnitt zu machen, indem man z. B. eine Fistel bis zum Gelenk hin spaltet oder erweitert, um zu erkennen, welches das Hinderniss der Heilung sei. Ein solcher Schnitt bringt meistentheils den Vortheil, dass der Eiter besser entleert wird, oder dass nekrotische Theile leichter herauskönnen, die Diagnose wird aber dadurch auch sicherer und die Indication, z. B. ob Resection am Platze sein mag, klarer.

Ich war einigemal im Falle, einen solchen Probeschnitt wegen Unsicherheit über den Sitz der Eiterung unternehmen zu müssen. Das Gelenk war steif und von Fisteln umgeben, es fragte sich aber, kommt die Eiterung aus dem Gelenk oder etwa von Caries des Sitzbeins oder Darmbeins neben dem Gelenk? In zwei Fällen solcher Art fand sich Nekrose neben dem Gelenk, am Rand der Incisura ischiadica.

Die Usur der entzündeten Gelenkstheile darf nicht mit Caries verwechselt oder wenigstens nicht mit den anderen Fällen von Caries in dieselbe Linie gestellt werden. Eine Usur des hinteren Pfannenrands und des entsprechenden Theils vom Gelenkskopf ist in jedem Falle von chronischer Adductionsstellung des Schenkels, als Folge des einseitigen Drucks, zu erwarten. Wo nur dieser Druck, und nicht eine tiefer gehende Destruction oder Desorganisation des Knochengewebs, den Substanzverlust im Knochen herbeigeführt hat, da sollte der Ausdruck Caries, womit wir gewöhnlich die unheilbaren Zustände des Knochens bezeichnen, besser nicht gebraucht werden. Es fehlt uns freilich noch sehr an der näheren Einsicht in jene unheilbaren Zustände der eiternden Gelenksknochen *).

Je mehr eine Hüftgelenksfistel mit Empfindlichkeit des Gelenks gegen Bewegung verbunden ist, desto nothwendiger wird die ruhige Lagerung und besonders der gefensterte Gypsverband angeordnet werden müssen. Zeigen sich diese Verbände, verbunden mit der nöthigen Behandlung der Constitution, der sorgfältigen

*) Die Meinung, dass der interarticuläre Druck die Heilung hindere, scheint mir nur so weit richtig, als bei mangelhafter oder fehlender Befestigung eine Zerreibung der Granulationen anzunehmen ist, bei ruhig stehendem Gelenk halte ich den interarticulären Druck für kein Heilungshinderniss.

Eiterentleerung u. s. w. unwirksam, so wird auf atrophische Degeneration des Knochens, oder auf Caries necrotica mit Wahrscheinlichkeit geschlossen werden können und es wird als letztes Mittel die Resection des Schenkelkopfs oder überhaupt des kranken Knochentheils in Frage kommen. Vgl. unten die Lehre von der Resection im Hüftgelenk.

Abschleifung im Hüftgelenk (Coxalgia senilis). Wenn der Knorpel verloren gegangen ist, ohne dass es zur knöchernen Ankylose kam, wenn sodann die Gelenksknochen unmittelbar, ohne den schützenden Knorpelüberzug, dem Druck und der Reibung gegenseitig ausgesetzt sind, so kommt es zum Schwund der sich drückenden und reibenden Flächen. Die chronische Reizung, welche dabei das Knochengewebe erleidet, bringt einen Wucherungsprocess in dem umgebenden Knochengewebe mit sich; man beobachtet namentlich eine oft sehr beträchtliche Randwucherung an dem sich abschleifenden Gelenkskopf und öfters exostosenartige einzelne Vorsprünge. Das Knochengewebe befindet sich dabei zum Theil in aufgelockertem Zustand, in andern Fällen sind aber die kranken Knochentheile sehr fest und schwer, und namentlich die Abschleifungsflächen zeigen häufig jenen vermehrten Absatz von Knochenkalk, jene Dichtigkeit, welche man Eburnation genannt hat. Die Abschleifung kann im Hüftgelenk so weit gehen, dass der ganze Gelenkskopf und Schenkelhals verschwinden. Die Pfanne nimmt zuweilen eine grosse Breite an, entsprechend dem kuchenförmig in die Breite gewucherten Gelenkskopf. Wenn sich der äussere Pfannenrand vorzüglich ausschleift, so kommt eine Verschiebung des Gelenks, eine Art Spontanluxation dabei zu Stande.

Man beobachtet die Abschleifung in keinem Gelenk so häufig und in so starker Ausbildung, wie im Hüftgelenk. Es erklärt sich diess aus dem hohen Grade von Druck und Reibung, welchen dieses Gelenk auszuhalten hat. Alte Leute sind dem Uebel vorzüglich unterworfen, daher der Name Coxalgia senilis. Man kann wohl die im Alter so häufig auftretende Knorpelatrophie als die gewöhnlichste Ursache betrachten. Zuweilen mag eine Knochenkrankheit, eine Osteoporose, der Abschleifung vorangehen. Bei jugendlichen Kranken beobachtet man die Abschleifung vorzüglich in solchen Fällen, wo die Gelenkentzündung lange gedauert hat, ohne doch

zur Eiterung zu führen und es sind, wie leicht begreiflich, die auffallendsten Fälle von Abschleifung die, welche aus der Jugend (von abgelaufenen Gelenkentzündungen mit Knorpelverlust) herrühren und die bis ins Alter sich immer weiter ausbilden.

Man bemerkt in der Regel bei den Fällen von Abschleifung keine Neigung dieser Krankheitsform zum Uebergang in stärkere Exsudation oder Eiterung, (wesshalb sie auch Arthritis sicca genannt wurde), und gewiss wäre es ein entschiedener Missgriff, wenn man die Fälle gutartiger Abschleifung mit der eigentlichen Hüftgelenkentzündung, welche leicht in Eiterung übergeht, zusammenstellen wollte. Indess darf nicht vergessen werden, dass manche Fälle von Abschleifung aus einer sehr deutlichen Entzündung hervorgehen, und dass auch bei eiternden Gelenken eine Art Abschleifung, eine Usur der sich drückenden Knochenflächen, beobachtet wird. Vgl. S. 835.

Die Coxalgia senilis äussert sich durch Steifheit, besonders des Morgens, ehe die Bewegung in Gang kommt; häufig bemerkt man eine knarrende Reibung; die Bewegungen sind beschränkt und mehr oder weniger schmerzhaft. Zuweilen hat der Kranke viel Schmerz, in andern Fällen sind die Beschwerden wunderbar gering und die Kranken noch sehr arbeitsfähig.

Man hat sich in Acht zu nehmen, dass man nicht die Verkürzung, welche die Abschleifung mit sich bringt, von Fractur oder Luxation ableite. Ebenso dürfen nicht die Knochenwucherungen und Vorsprünge für einen luxirten Gelenkskopf oder eine Bruchkante genommen werden, wie diess schon manchmal vorgekommen ist.

Besondere therapeutische Grundsätze sind noch nicht für die Abschleifung des Hüftgelenks aufgestellt worden. Wo viel Schmerz ist, wird man Ruhe des Gelenks und die gewöhnlichen gegen Schmerz oder Entzündung gerichteten Mittel anordnen müssen.

Steifheit des Hüftgelenks. Man beobachtet die Steifheit des Hüftgelenks am häufigsten in der flectirten Stellung (Contractur), doch ist auch die steife Extensionsstellung nicht selten. Die Flexion ist gewöhnlich mit Adduction und Rotation nach innen, die Extension eher mit Abduction (Abductions-Ankylose) und Rotation nach aussen verbunden. Eine Seltenheit ist die Extensionsstellung ohne Abduction. Zuweilen sind beide Hüftgelenke zugleich krank, so dass z. B. beide Schenkel sich kreuzen, oder dass der eine nach aussen der andere nach innen rotirt erscheint.

Die unmittelbare Ursache der Steifheit besteht, wie nach Gelenkentzündungen überhaupt, theils in Verkürzung der Muskel und Bänder, theils in Verhärtung des Zellgewebs, Adhäsionen im Gelenk, Verlust des Knorpels, Knochenwucherung am Gelenkrand, knöcherner Ankylose u. s. w. Meist wirken mehrere solche Momente zugleich, und es ist wohl nach jeder lang dauernden Hüftgelenkentzündung einige Verhärtung oder Verwachsung der Synovialhaut, nebst Verkürzung von fibrösen und muskulösen Theilen vorauszusetzen.

Steifheit durch Lähmung, z. B. der Extensoren (paralytische Contractur), ist ein seltenerer Fall. — Dass es eine besondere, nervöse Steifheit des Hüftgelenks, Coxalgia hysterica, gibt, ist S. 823 angeführt. — Die Steifheit bei Spontanluxation wird S. 849 besonders besprochen.

Man erkennt die Steifheit des Hüftgelenks leicht, wenn man nur die Vorsicht braucht, das Becken zu fixiren oder seine Mitbewegungen zu beachten, während man die Beweglichkeit des Hüftgelenks prüft. Wünscht man den Grad der Verkrümmung oder der Adduction oder Abduction genau darzustellen, so darf man nur den Winkel, welchen die Achse des Schenkels der kranken Seite mit der Querachse des Beckens (den beiden Darmbeinspitzen) macht, auf ein Quartblatt aufzeichnen. Man bekommt so den Adductions- oder Abductionswinkel des Hüftgelenks. Den Flexions-Grad kann man auf ähnliche Art notiren, wenn man den Winkel der Schenkelachse mit der Sitzdarmbeinlinie (S. 848) aufzeichnet.

Zur Behandlung der Hüftgelenksteifheit dienen zunächst die zertheilenden Mittel, Einreibungen, Bäder u. dgl.; ferner die Anordnung vorsichtiger activer und passiver Bewegungen. Wo man hiemit nichts ausrichtet, empfiehlt sich, unter sonst günstigen Umständen, der Versuch einer gewaltsamen Lösung, mit Hülfe der Chloroform-Narkose. Gewöhnlich handelt es sich aber nicht sowohl um die Herstellung der Beweglichkeit, als um die Lageverbesserung, bei einer Contractur oder bei einer Abductions-Ankylose. Damit die Lageverbesserung bleibt, dient am einfachsten ein Gypsverband. Vgl. S. 826. Natürlich muss bei diesen Eingriffen alle Vorsicht angewendet werden; man darf nicht zu frühe zu einer solchen Behandlungsweise greifen und man darf nicht unverhältnissmässige Gewalt anwenden. Man darf auch nicht zu viel

auf einmal erreichen wollen; die Vernachlässigung dieser Vorsichtsmaassregeln könnte gefährliche Vereiterung mit sich bringen.

Die orthopädischen Apparate, welche bei Contractur des Hüftgelenks angewendet werden, wirken theils durch Zug an der Extremität, theils durch Druck. Soll ein Zug angewendet werden, so fixirt man das Becken durch gefütterte Schlingen, die zwischen den Beinen durchgeführt und am Kopfende des Betts befestigt werden. An das Fussgelenk, oder auch an's Kniegelenk oder an beide zugleich, kommt ein Extensionsgürtel, an welchem durch Gewichte die ziehende Kraft angebracht wird. Der Apparat ist derselbe, wie man ihn schon lange für die Extension bei den Schenkelfracturen empfohlen hat. Vgl. S. 831.

Wollte man durch Druck eine Streckung des Hüftgelenks herbeizuführen suchen, so wäre Befestigung des Rumpfs nebst dem Becken einerseits, und des Beins namentlich des Schenkels andererseits, auf einem gepolsterten Apparat nothwendig; sodann müsste durch Schrauben, z. B. durch Vortreiben einer Gesässpelotte, auf die gerade Stellung hingewirkt werden.

Als Schutzapparat, um das Gelenk vor Wiederverkrümmung zu schützen, oder um es befestigt zu erhalten, um das Herumgehen eher unschädlich zu machen, dienen Gypsverbände, oder gespaltene Kleisterverbände, oder ähnliche Corsett-ähnliche Apparate. Vgl. S. 830. Will man die Belastung möglichst vermeiden oder beschränken, so muss ein Schienenapparat angewendet werden, der den Druck des Körpergewichts von der Fusssohle auf den Sitzknorren überträgt.

Man hat einige Mal Muskelschnitte, namentlich am Sartorius und Gracilis, wegen Hüftgelenks-Contractur unternommen. Jetzt, seitdem man das Chloroform hat, wird diess nicht leicht mehr nöthig gefunden werden. Einige Mal ist auch die Resection, wegen knöcherner Ankylose in einer das Gehen unmöglich machenden Stellung gewagt worden.

Bei manchen Fällen von unheilbarer Hüftgelenks-Contractur kann eine Sitzstelze mit Vortheil, statt der Krücken, gebraucht werden.

Luxation im Hüftgelenk. Eine traumatische Verrenkung des Hüftgelenks setzt voraus, dass die Gelenkskapsel einen beträchtlichen Riss erfahren habe und dass auch das Ligamentum teres dabei entzweigegangen sei. Der Kapselriss kann mehr am Acetabulumrand hin verlaufen, oder er kann sich gerade oder schief gegen den Schenkelhals hinziehen, oder vorzugsweise die Insertion des Kapselbands am Hals des Schenkelknochens treffen.

Der stärkste Theil der Kapsel, das sogenannte Ligamentum superius, welches sich von der Gegend unter der Spina inferior zur vordern Basis des kleinen Trochanters hinzieht, reisst natürlich weniger leicht ein, als die andern Partien; man hat aber Fälle von Schenkelluxationen beobachtet, wobei sich die ganze Kapsel ringsum abgerissen zeigte.

Da der Gelenkbänder-Apparat bei verschiedenen Individuen sehr verschiedene Grade von Straffheit darbietet, so ist auch eine sehr ungleiche Widerstandsfähigkeit gegen luxirende Gewalt bei verschiedenen Personen anzunehmen; man darf voraussetzen, dass ein Kapselriss, der bei schlafferen Gelenken zur Luxation hinreicht, bei einem anderen strafferen Gelenk hiefür nicht gross genug sein möchte.

Die Dislocation des Schenkelkopfs kann mehr oder weniger complet sein, d. h. es sind alle Zwischenstufen möglich zwischen einer Verrenkung, wobei der Schenkelkopf gegen den Pfannenrand ansteht, und einer solchen, wo er ganz über diesen hinausgewichen ist und demnach sein Hals auf den Pfannenrand zu liegen kommt. Die Gradationen dieser Art sind wieder hauptsächlich durch den Zustand der Kapsel bedingt: ist diese stark eingerissen oder schlaff gebaut, so kann die Dislocation um so weiter gehen, ist der Kapselriss klein, so wird auch die Dislocation einen geringeren Grad zeigen.

Es lassen sich die Schenkelverrenkungen in vier Hauptformen abtheilen: 1) nach aussen und hinten, auf den äusseren und hinteren Rand des Acetabulums; 2) nach unten und hinten, zwischen Spina und Tuber ischii; 3) nach vorn und oben, auf den vorderen Rand des Beckens; 4) nach innen und unten, gegen das Foramen ovale hin.

Die Verrenkung nach hinten (Luxatio iliaca) kann am Cadaver hervorgebracht werden, wenn man den Oberschenkel beugt und adducirt und wenn in dieser Stellung eine starke Rotation des Beins nach innen vorgenommen wird. Unter ähnlichen Umständen scheint sie auch an den Lebenden zu erfolgen. Dabei kann der Schenkelkopf je nach der Ausdehnung des Kapselrisses und der Nachgiebigkeit oder Zerreissung der Muskel, oder nach der Richtung des primären Stosses, oder nach den Extensionsbewegungen, die der Kranke noch mit seinem Schenkel vornimmt, mehr nach oben gegen das Darmbein, oder mehr nach unten in die Incisura ischiadica dislocirt werden. In jedem Fall wird er aussen vom Glutaeus maximus bedeckt sein, während er in der

Tiefe an den M. glutaeus medius und minimus und das Darmbein, oder an die Incisura ischiadica und den M. pyriformis sich anlehnt.

Man kann vielleicht diese Verrenkungen auf die hintere Seite des Beckens in zwei Unterabtheilungen bringen, je nachdem der Schenkelkopf über dem M. pyriformis, also zwischen ihm und dem Glutaeus medius, oder unter dem Pyriformis, also zwischen diesem und dem Obturator internus (an der Spina ischii), seine Stellung nimmt. Aber oft sind diese kleinen Rotatoren nicht unbeträchtlich zerrissen, so dass sie keine rechte Scheidewand mehr abgeben können. Alsdann muss der Gelenkskopf, zumal bei beträchtlicherem Kapselriss einen gewissen Spielraum zwischen der oberen und unteren Darm-Sitzbeingegend erhalten. Er wird bei mehr flectirter Stellung weiter unten und bei mehr extendirter Stellung weiter oben seinen Platz einnehmen.

Gewöhnlich ist der Fuss bei der Luxatio iliaca nach innen rotirt; der Schenkel wird, wie man bei Versuchen am Cadaver sich leicht überzeugt, hauptsächlich durch den angespannten Rest der Gelenkskapsel in dieser Lage erhalten. Dabei ist das Schenkelbein in der Regel etwas adducirt und mehr oder weniger flectirt.

In einigen seltenen Fällen sah man den nach hinten dislocirten Schenkel in der Rotation nach aussen stehen. Der Gelenkskopf nähert sich dabei der vorderen Darmbeinspitze. Es ist wohl eine sehr starke Kapselzerreissung bei dieser Stellung des Schenkelkopfs vorauszusetzen.

Die Bewegungen, namentlich die Abduction und Rotation nach aussen, sind bei der Luxatio iliaca gehemmt. Je weiter vom Pfannenrand der Gelenkskopf dislocirt ist, desto stärker ist der Schenkel, wie sich von selbst versteht, verkürzt. Man darf aber bei den Messungen des Schenkels die verschiedenen Stellungen desselben zum Becken, je nach Flexion, Adduction u. s. w. nicht unberücksichtigt lassen, wie schon S. 717 erörtert wurde. Vgl. auch S. 848.

Die Verrenkung nach unten und hinten (Luxatio ischiadica) wird von der vorigen insofern mit Recht unterschieden, als die Sehne des M. obturator internus, aus der Incisura ischiadica minor herauskommend, dem luxirten Gelenkskopf eine sehr bestimmte Stellung, zwischen Spina ischii und Tuber ischii, und zwischen M. obturator internus und Quadratus anweist. Ist die Sehne des Obturator zerrissen, so fällt freilich der Unterschied weg. — Der N. ischiadicus kann bei dieser Verrenkungsform gedrückt werden, oder er kann sich auch über den Hals des Sckenkelkopfs herspannen.

Was die Entstehungsweise und die Symptome betrifft, so hat die Luxatio ischiadica grosse Aehnlichkeit mit der Luxatio iliaca. Sie wird künstlich erzeugt durch starke Beugung und Adduction, Rotation ist weniger nöthig für ihr Zustandekommen. Sie unterscheidet sich durch geringere Verkürzung, geringere Rotation nach innen, zumeist durch den tieferen Stand des Gelenkskopfs.

Der Gelenkskopf kann ausnahmsweise auch gerade unten, unter dem Acetabulum, zwischen diesem und dem Tuber ischii, seinen Stand nehmen. Es lässt sich sogar vermuthen, dass dieser Stand bei manchen Individuen die primäre Dislocation, im Moment stärkster Beugung des Hüftgelenks war. Aber es braucht hier nur eine Adduction nebst Extension hinzuzukommen, um die deutliche Luxatio ischiadica zu erzeugen. Kommt statt der Adduction eine Abduction, so wird die Luxatio obturatoria daraus. Es gibt sogar eine Form von Verrenkung nach unten und hinten, wo der Gelenkskopf zum Foramen ovale hinüber eine Art Spielraum besitzt, so dass der Kopf mit Leichtigkeit unter dem Acetabulumrand hin zum Foramen ovale und von dort wieder zurück zum Foramen ischiadicum hin und her luxirt werden kann.

Die Luxatio ischiadica ist bei weitem die häufigste von den verschiedenen Schenkelluxationen. Sie wird aber auch am häufigsten verkannt, weil sie, besonders in den Fällen von geringer Rotation nach innen, die am wenigsten auffallenden Symptome hat. Früher hielt man die L. iliaca für die häufigste, es wurde aber von Malgaigne und mir gezeigt, dass eine grosse Zahl von angeblichen Luxatio iliaca-Fällen nicht zu dieser Kategorie, sondern zur Ischiadica gerechnet werden muss. (Im Archiv für phys. Heilk. 1857 habe ich die ganze Lehre von den Schenkelverrenkungen einer Revision unterworfen und wird dieselbe hier nach den damals gewonnenen Resultaten dargestellt.)

Die Verrenkung des Schenkelkopfs nach oben setzt einen Riss an der vordern und inneren Seite der Kapsel voraus. Die Stellung, welche eine solche Dislocation begünstigt, ist die gewaltsam verstärkte Extension nebst Abduction und Rotation nach aussen. Der Gelenkskopf stellt sich bei dieser Verrenkung gewöhnlich zwischen den oberen Pfannenrand und den Iliopsoas, in die Fossa iliopectinaea. Das Ligamentum Poupartii muss dabei mehr nach vorn getrieben werden, die Arteria cruralis wird wohl auch etwas nach vorn und innen dislocirt. Der Schenkel wird stark nach aussen rotirt und dabei abducirt. Der grosse Trochanter legt sich gegen die Pfanne hinein und seine Muskeln sind

natürlich genöthigt, ihm in dieser Stellung zu folgen. Die Flexion und Rotation nach innen sind vorzugsweise gehemmt. Man findet das Bein im Vergleich zu dem, extendirt liegenden, andern Bein verkürzt; beim Vergleich in leicht flectirter Stellung (stärkere Beugung ist unmöglich) könnte dagegen eine Verlängerung sich herausstellen.

Als Abarten dieser Verrenkungsform sind die seltenen Fälle anzuführen, wo man den Schenkelkopf gerade nach oben zwischen die obere und untere Darmbeinspina, oder wo man ihn mehr nach innen, hinter der Arteria cruralis durch, auf den Pecten ossis pubis oder den M. pectinaeus hin dislocirt fand. Im letzteren Fall nähert sich der Gelenkskopf dem Foramen ovale und er ist nur durch den M. pectinaeus von dem Foramen getrennt. Man hat aber Unrecht gehabt, diese letztere Stellung als Luxation auf's eiförmige Loch darzustellen. Die ächte Luxation auf's Foramen ovale hat, wie sogleich gezeigt wird, einen ganz anderen Charakter.

Bei der Verrenkung nach innen und unten, auf das eiförmige Loch (Luxatio obturatoria), scheint eine gewaltsame Abduction nebst Rotation nach aussen, bei stark gebeugter Stellung des Schenkels, als die hauptsächlichste Bedingung angenommen werden zu müssen. Der Gelenkskopf stellt sich unter den M. obturator externus; wenn die Dislocation und Abduction des Beins einen hohen Grad erreicht, oder wenn der Kranke sehr mager ist, so kann der dislocirte Schenkelkopf in der hinteren Perinäalgegend gefühlt werden (Luxation perinéale von Malgaigne). Das Bein steht in Abduction, der Trochanter erscheint vertieft.

Zuweilen entsteht die Luxatio obturatoria aus der Ischiadica, sei es, dass ein Einrichtungsversuch oder dass eine im Moment der Entstehung eintretende weitere Gewalteinwirkung den Gelenkskopf vom untern Pfannenrand nach der inneren Seite der Pfanne herübertreibt.

Die Diagnose der traumatischen Schenkelverrenkungen ist in der Regel nicht sehr schwierig, da sich die ganze Stellung des Beins nicht unbedeutend ändert und man die Umrisse der grossen Knochentheile trotz ihrer Muskelbedeckung noch erkennt. Doch gibt es auch Fälle, z. B. Bruch des Pfannenrands oder des Trochanter major, oder Schenkelhalsbruch mit Einkeilung oder auch blosse Contusion mit beträchtlicher Anschwellung, wo man sehr leicht sich täuschen kann. Alle Messungen über Verkürzung des Beins überhaupt oder über die Distanz zwischen Trochanter und

Darmbeinkamm werden durch die Verschiebungen des Beckens erschwert. Sie müssen mit grosser Vorsicht vorgenommen werden. Wenn man den dislocirten Gelenkskopf nicht zu fühlen im Stand ist, z. B. bei einer Luxation gegen das Foramen ovale oder die Incisura ischiadica hin, so wird wohl die gehinderte Bewegung, die Unmöglichkeit einer freien Rotation nach innen oder aussen, oder die Unmöglichkeit der Adduction oder Abduction als ein Hauptmoment der Diagnose zu betrachten sein. In zweifelhaften Fällen wird man das Chloroform zu Hülfe nehmen müssen, wodurch man, bei aufhörendem Widerstand der Muskel und freierer, durch keine Schmerzen gehinderter Untersuchungsmethode, ein viel sichereres Urtheil über den Zustand der Theile gewinnen wird. Man kann alsdann durch Bewegungsversuche, z. B. durch Vermehrung der Abduction bei der Luxatio obturatoria, oder durch verstärkte Drehung nach innen bei der L. ischiadica, die Zeichen der Verrenkung und besonders den Gelenkskopf selbst deutlicher erkennen.

Einrichtung der Schenkelluxation. Die Einrichtung der Schenkelverrenkungen ist schwerer als die der meisten andern Luxationen; es erklärt sich diess aus der tiefen Lage des Gelenks, das von dicken Muskelschichten bedeckt ist, ferner aus der Masse des Glieds und der entgegenstrebenden Muskel, aus dem hohen Rand des Acetabulums, und besonders aus der unvollkommenen Einsicht, die man in jedem einzelnen Fall über die Natur des Hindernisses hat.

Vor allem sollte man genau wissen, auf welche Art der Gelenkskopf herausgetrieben worden ist; denn es ist klar, dass er auf demselben Weg wieder zurückzubringen wäre. Ist er z. B. bei den Luxationen auf die hintere und äussere Seite des Beckens, in der stark flectirten Stellung, vermöge einer starken Rotation nach innen nebst Adduction herausgekommen, so wird er auch von derselben stark flectirten Adductionsstellung aus, durch Rotation nach aussen und Abduction, wieder zurückgebracht werden können: ist er vermöge einer gewaltsamen Extension und Rotation nach aussen auf den obern Rand des Beckens hinausgegleitet, so wird auch eine abducirt-extendirte Stellung und eine Rotationsbewegung nach innen für die Einrichtung wesentlich sein, und war

endlich eine forcirte Beugung nebst Abduction die Ursache einer Verrenkung auf's Foramen ovale, so wird man auch das Glied von dieser flectirt-abducirten Stellung aus durch eine Adductionsbewegung am besten über den Pfannenrand zurückbringen können.

Die Stellung, in welcher man einen verrenkten Knochen zu behandeln erhält, ist wohl fast nie die absolut primäre, man trifft den Gelenkskopf gewöhnlich in einer secundären Stellung, da fast immer andere Momente hinzukommen, welche die primäre Lage modificiren. Zum Beispiel bei der Schenkelverrenkung gegen die Incisura ischiadica hin mag primär eine starke Flexion stattgefunden und sofort der Kranke sein Bein zu strecken gesucht und auch einige Streckbewegung zu Stand gebracht haben. In diesem Fall wäre es rationell, das Bein erst in jene stärkere Flexion zu stellen und in dieser dasselbe anzuziehen und nach aussen zu rotiren. Oder bei der Luxation nach oben mag der Kranke einen Beugungsversuch unmittelbar nach der Verrenkung unwillkürlich gemacht, und hierdurch sein Bein in eine minder stark gestreckte oder beginnende Beugestellung gebracht haben. Alsdann wird vorerst Abduction und Extension nach hinten und dann eine Beugebewegung nebst Rotation nach innen am Platze sein u. s. w.

Das Hinderniss der Einrichtung einer Schenkelluxation besteht in der Anstemmung des Gelenkskopfs gegen den hohen Pfannenrand, vermöge der durch die Dislocation gespannten und verdrehten Gelenkskapsel- und Muskelpartien. Je enger das Loch der Kapsel und je mehr der Kapselriss vom Acetabulumsrand entfernt, also mehr am Schenkelhals gelegen ist, desto auffallender vermag der Widerstand zu werden, welchen das Kapselband leistet, sobald die Richtung des Gelenkskopfs nicht gehörig dem Loch in der Kapsel entspricht. Die Muskulatur und die Kapsel widersetzen sich meist der Einrichtung nur wenig, wenn die Repositionsversuche in der gehörigen Direction gemacht werden, dagegen widersetzen sie sich mit grosser Kraft, wenn man es in einer falschen Richtung versucht. Diess kann durch ein Experiment am Cadaver sehr gut gezeigt werden: die Luxatio ischiadica ist, nachdem man sie künstlich an der Leiche erzeugt hat, ganz leicht einzurichten, wenn man die Flexion und Rotation nach aussen macht, sie gelingt aber, wenigstens bei geringer Zerreissung der Kapsel, selbst durch den stärksten Zug nicht, so lange man dem Glied nicht jene Stellung gibt.

Zur Contraextension bei der Einrichtung der Schenkel-

verrenkungen empfiehlt man gewöhnlich ein Tuch, das zwischen beiden Schenkeln durch, und ein zweites, das seitlich um das Becken herumgeführt wird. Diese Tücher werden den Gehülfen übergeben, oder an der Wand, dem Tisch u. s. w. befestigt. Ein kräftiger Gehülfe kann auch durch Herumführen des Arms zwischen den Beinen des Kranken oder durch Anlegen der Hände an beide Darmbeine das Becken ziemlich gut fixiren. Die Einrichtung selbst muss, je nach der Art der Verrenkung, auf verschiedene Arten versucht werden. Man macht je nach dem Fall eine Extension, Flexion, Abduction, Adduction, Rotation (S. 839—44). Der Gelenkskopf wird zum Theil durch Anziehen des Beins über die Pfanne her gezogen, oder man sucht ihn über den Pfannenrand heraufzuheben, z. B. durch ein Tuch oder durch einen Riemen, der in der Nähe des Gelenks quer um den Schenkel herumgelegt wird, oder man drückt mit der Hand direct den Gelenkskopf gegen seine Pfanne hin, oder endlich man rotirt das Glied, man sucht den Gelenkskopf in seine Pfanne hineinzudrehen. Diese verschiedenen Mechanismen können mannigfach mit einander verbunden werden, man kann also das Anziehen und die Rotation und den directen Druck alles zugleich vornehmen und zusammenwirken lassen; z. B. bei der Luxation nach hinten beugt und adducirt man den Schenkel, zieht ihn an, rotirt und drückt auch wohl noch mit der anderen Hand auf den Gelenkskopf von unten her*). Oder bei der Luxation auf den obern Beckenrand extendirt man nach hinten und aussen zu, zieht an dem abducirten Schenkel, rotirt ihn nach innen, und sucht ihn auch wohl noch durch directen Druck (während einer Beugebewegung) gegen die Pfanne hineinzuschieben.

Bei allen solchen Manipulationen darf man nicht vergessen, dass eine kleine Modification in der Stellung des Gelenkskopfs dessen Reposition wesentlich erleichtern kann; es kommt ja darauf an, dass der Kopf dem Kapselriss gerade entspreche, man wird also, wenn es bei der einen Stellung nicht gelingen will, dieselbe in verschiedenen Graden modificiren müssen; gelingt z. B. die Reposition der Luxatio

*) Diesem Verfahren gebührt wohl in frischen Fällen immer der Vorzug. Man braucht, wenn der Kranke chloroformirt ist, kaum einen Gehülfen. Die eine Hand controlirt die Bewegungen des Schenkelkopfs, während die andere die Extension oder Rotation u. s. w. vornimmt.

iliaca bei spitzwinkliger Beugung nicht, so wird es bei rechtwinkliger, oder sogar bei stumpfwinkliger Beugung und mit verschiedenen Graden der Rotation nochmals zu versuchen sein. (Ich habe im Jahr 1865 und 66 zwei vierzehntägige hintere Schenkelverrenkungen, nachdem das gewöhnliche Verfahren keinen Erfolg hatte, dadurch eingerichtet, dass ich den Schenkel in Rotation nach aussen stellte und nun durch einfaches Anziehen den Kopf zum Einschnappen brachte.)

Die Rotation kann am kräftigsten so gemacht werden, dass man das Knie unter rechtem Winkel beugt, und den Unterschenkel mit beiden Händen fasst und als Hebel gebraucht. Die Extension wird, wenn sie sehr bedeutende Kraft erfordert, am zweckmässigsten mittelst eines über dem Knie angelegten Ledergürtels, oder eines mit einer nassen Compresse unterlegten Stricks, durch mehrere Gehülfen oder den Flaschenzug vorgenommen. (Ich habe diess nie nöthig gefunden.)

Zur Nachbehandlung nach Einrichtung einer Schenkelverrenkung sind keine besonderen Anordnungen nöthig. Es versteht sich, dass das Glied in den ersten Tagen oder Wochen ruhig bleiben und dann noch einige Zeit geschont werden muss. — Das Ligamentum teres wächst wohl nie wieder an und das Gelenk wird wohl fast immer einige Erschlaffung zurückbehalten.

Die veralteten Schenkelverrenkungen sind nach Analogie einer alten Oberarmluxation (S. 723) anzusehen. Es gelingt aber die Einrichtung derselben seltener als beim Oberarm, und es ist wohl eine Ausnahme, wenn man bei einer mehr als acht Wochen alten Schenkelluxation noch die Einrichtung zu Stande bringt. Man hat zwar selbst nach einem halben Jahr und länger die Reduction einzelner veralteter Schenkelverrenkungen noch erreicht; bei allzugewaltsamen Versuchen der Wiedereinrichtung sah man aber Fractur und Gelenkvereiterung entstehen.

Spontanluxation des Hüftgelenks. Unter dem Einfluss von Entzündung kann diese Luxation auf viererlei Art zu Stande kommen: entweder die Kapsel wird gedehnt und verlängert durch wässriges Exsudat, oder sie wird eitrig zerstört und durchbrochen, oder es werden knöcherne Theile durch einseitigen Druck zum Schwund gebracht, oder endlich die Knochen werden durch Caries zo zerfressen, dass alle Festigkeit des Gelenks dadurch verloren geht. Im letzteren Falle wird man freilich die Sache mit mehr Recht eine Zerstörung des Gelenks als eine Verrenkung nennen.

Bei krankhafter Verlängerung der Kapsel, wie sie besonders durch Wassersucht des Gelenks entstehen mag, bedarf es nur einer Adductions- oder Rotationsbewegung, einer Wendung des Kranken im Bett, um den Sckenkelkopf nach hinten zu dislociren. Wird etwa gleichzeitig die Kapsel durchbrochen und entleert, so wird um so eher der dislocirte Gelenkskopf durch die sich spannenden Muskel in der verrenkten Lage erhalten und auch wohl noch weiter hin verschoben. — Verschiedene Krankheitsprocesse, welche ein wässriges, oder wässrig-eitriges Kapselexsudat erzeugen, bringen in solcher Weise die Spontanluxation hervor. Unter den Fällen dieser Art verdient eine besondere Hervorhebung die typhöse oder post-typhöse Spontanluxation, wie sie in neuerer Zeit öfters beobachtet wurde. Die wässrige Exsudation entsteht zuweilen im Typhus, mit wenig oder gar keinen entzündlichen Erscheinungen; der krankhafte Process im Gelenk wird daher leicht übersehen und erst die Verschiebung des Schenkels macht zuweilen darauf aufmerksam.

Ein ziemlicher Theil der Spontanluxationen des Hüftgelenks, welche man bei chronischer Entzündung allmählig eintreten sieht, beruht auf Abschleifung, oder richtiger ausgedrückt, auf Druckschwund des hintern Pfannenrands. Dieser Druckschwund kann von Eiterung begleitet sein oder auch nicht. Der Schenkelkopf, in der flectirt-adducirten Stellung eines entzündeten Gelenks, macht einen einseitigen Druck auf den hinteren Pfannenrand und bringt diesen zum Schwinden. Indem der Gelenkskopf nachrückt und durch Druckschwund ebenfalls deformirt wird, entsteht allmählig die weitergehende Dislocation, sogenannte Pfannenwanderung.

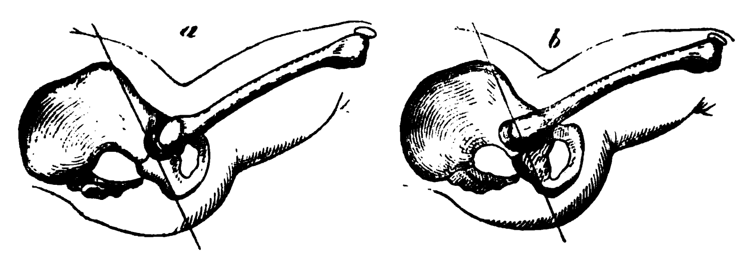
Bei Gelenkeiterung können sich verschiedene Ursachen, z. B. die eitrige Durchbrechung und Erweichung der Kapsel, die Zerstörung des Knorpels nebst Abnützung des Pfannenrands und endlich die adducirte oder nach innen rotirte Stellung des Beins zur Erzeugung der Spontanluxation mit einander combiniren.

Die Erkennung der Spontanluxationen des Oberschenkels zeigt sich in den einfachen Fällen sehr leicht. Man fühlt, besonders bei Adduction und Rotation nach innen, den luxirten Kopf; man kann ihn unter dem Finger sich bewegen und beim Anziehen

und Nachlassen des Beins sich hin und her treiben fühlen. Dagegen kann bei Schwellung und Verhärtung der Weichtheile manche Schwierigkeit der Diagnose entstehen. Der verrenkte Schenkelkopf ist, auch abgesehen von der Geschwulst, schon desswegen nicht immer zu fühlen, weil mitunter keine oder keine so starke Adduction oder Rotation des Schenkels nach innen eintritt, dass der Gelenkskopf neben und hinter dem Trochanter hervorträte. Die Rotation nach innen, welche bei traumatischen Luxationen durch die Kapselspannung bedingt ist, bleibt hier sehr oft aus, da die verlängerte Kapsel keine solche Spannung mehr besitzt. Es kommt sogar Rotation nach aussen hier und da vor. Der Schenkelkopf bleibt alsdann hinter dem Trochanter versteckt, so dass man nicht recht genau durch die Muskel durch nach ihm hineinfühlen kann.

In der Regel zwar kann man dadurch zur Diagnose gelangen, dass man vom Darmbeinstachel nach dem Sitzknorren eine Linie gezogen denkt; ragt der Trochanter (bei rechtwinkliger Stellung des Beins gegen diese Linie) über die letztere vor, so ist auf Luxation zu schliessen*). Fig. 115. Aber auch dieses Zeichen

Fig. 115.



ist trügerisch; denn der Trochanter kann bei Schwellung der Theile nicht mehr ganz deutlich unterschieden werden und es kann die Täuschung entstehen, dass man den von geschwollenen Theilen umgebenen Rand des Trochanters höher oben zu fühlen meint, als er sich wirklich befindet. In einem solchen Fall wird man nur durch Messen des anderen Schenkelschafts und durch Vergleichen der hier gefundenen Länge mit der kranken Seite die Diagnose berichtigen oder controliren können.

*) Ich habe auf dieses Zeichen im Jahr 1846, Archiv für phys. Heilk. Bd. V. p. 141 zuerst aufmerksam gemacht; etwas später geschah es auch durch Nélaton.

Ist der Schenkelkopf durch entzündliche Epiphysenlösung oder in Folge krebsiger Erweichung des Knochens vom Hals getrennt, so weicht ebenfalls der Schaft des Knochens sammt dem Trochanter nach oben und man diagnosticirt leicht Verrenkung, während es eine Abtrennung im Knochengewebe, analog dem Schenkelhalsbruch ist. Die Symptome sind oft unglaublich täuschend. — Dass man nicht die Verdrehung oder schiefe Hinaufziehung des Beckens, nebst scheinbarer Verkürzung des Beins mit Luxation verwechseln darf, braucht wohl kaum erinnert zu werden. Aber auch die wirkliche Verkürzung darf nicht allzurasch für ein Zeichen von Verrenkung genommen werden. Man muss in Betracht ziehen, dass durch Zerstörung des Gelenkskopfs oder seines Halses, durch cariöse Aushöhlung oder gar Durchbrechung der Pfanne, ferner durch Abschleifung und endlich durch gehemmtes Wachsthum der kranken Knochen Verkürzung entstehen kann.

Die Erkennung einer Spontanluxation nach der entgegengesetzten Seite, nach dem eiförmigen Loch hin, bringt ebenfalls ihre nicht unbeträchtlichen Schwierigkeiten. Es ist wiederholt vorgekommen, dass die steifen Abductionsstellungen des Beins, bei seitlicher Beckenverschiebung nach unten, für Verrenkung genommen wurden. Man wird hier fast nur dadurch zur ganz sicheren Diagnose kommen können, dass man dem andern Bein eine ähnliche Abductionsstellung zu geben sucht, und nun beide Extremitäten und die Distanzenverhältnisse derselben mit einander vergleicht. Bei grosser Magerkeit und starker Abduction müsste freilich der verrenkte Schenkelkopf an der anomalen Stelle deutlich zu fühlen sein.

Eine Wiedereinrichtung des luxirten Gelenks kann wohl nur in solchen Fällen versucht werden, wo die Verrenkung ohne Eiterung, also durch blosse wässrige Exsudation und Kapselerschlaffung zu Stande kam. In manchen dieser Fälle geht die Einrichtung leicht und ohne alle Gewalt, wenn man nämlich sogleich dazu kommt. Man hat sich aber unter solchen Umständen darauf gefasst zu halten, dass die Wiederverrenkung sehr leicht wieder eintritt. Es gibt Fälle, wo man nur ein wenig zu adduciren braucht, um die Verrenkung entstehen zu sehen, und ein wenig Ziehen und Abduciren, um sie sogleich wieder einzurichten. — Ist die Verrenkung schon mehrere Wochen alt, so hat man zu erwarten, dass schon eine theilweise Verkürzung der fibrösen Partien und auch wohl Anschwellung der sogenannten Gelenkdrüse (des Fettpakets am Ursprung des runden Bands) stattgefunden hat. Hier wird man also darauf gefasst sein müssen, dass die Einrich-

tung nicht primär gelingen wird, sondern dass ein Zugapparat die Bänder wieder ausdehnen muss, ehe der Schenkelkopf reponirt werden kann. Auch wird man sich nicht versprechen dürfen, dass der reponirte Schenkel gleich eine feste, gegen Wiederverrenkung gesicherte Stellung bekomme. — Sind einmal viele Monate oder gar einige Jahre herum, seit die Luxation eintrat, so wird man, in ähnlicher Art, wie bei traumatischen Luxationen, solche beträchtliche Veränderungen der harten und weichen Theile des Gelenks, Verkürzung der Bänder und Muskelpartien, Ausfüllung der Pfanne, Deformation des Gelenkskopfs u. s. w. voraussetzen müssen, dass eine erfolgreiche Wiedereinrichtung kaum mehr gehofft werden darf *).

Die Abschleifungs-Dislocationen sind, wie sich wohl von selbst versteht, keiner Einrichtung, wenn auch öfters einer Lageverbesserung, fähig.

Die meisten Fälle von Spontanluxation des Schenkels sind demnach unheilbar. Wo das Gelenk durch Eiterung auseinandergegangen ist, und noch dazu, wie gewöhnlich, die Knochen angefressen sind, darf man zufrieden sein, wenn man den Kranken mit dem Leben davon bringt. Die Resection des luxirten Kopfs (S. 855) ist wohl in vielen Fällen geeignet, die Gefahr zu vermindern.

Alle Versuche zur Wiedereinrenkung eines spontan-luxirten Schenkels sind nur mit Vorsicht und mit gehöriger Auswahl der Fälle gestattet; denn angenommen, dass das luxirte Gelenk zur Eiterung disponirt wäre, so würde vielleicht durch gewaltsamen Zug diese Disposition befördert werden. — Will man nun einen Zug-Apparat auf den luxirten Schenkel anwenden, so scheint es am einfachsten, die Contraextension mit zwei gefütterten Schlingen und die Extension mit einem Fuss- oder Kniegürtel, nebst einem über die Rolle laufenden Gewicht, vorzunehmen. Der Kranke muss wochenlang, mit allmähliger Verstärkung des Gewichts, in

*) Wohl die meisten bis jetzt bekannt gemachten Erzählungen über Wiedereinrenkung des spontan-luxirten Oberschenkels sind äusserst unzuverlässig; man hat z. B. Beckenverschiebungen geheilt und sich vorgestellt, es wären Schenkelverrenkungen gewesen, oder man hat die verbesserte Stellung eines luxirten Schenkels für eine Einrichtung gehalten. Vgl. meine Abhandlung über Spontanluxation, Schmidt's Jahrbücher, März 1857.

einem solchen Extensions-Apparat liegen, bis man den Schenkel wieder über den Pfannenrand herein und zum Stehenbleiben gebracht hat. Ist man so weit, so muss Vorkehrung gegen Wiederverrenkung getroffen werden. Diese wird etwa bestehen in einem Gypsverband bei abducirter Stellung, oder in einer langen Seitenschiene mit entsprechender Polsterung, welche auf den Trochanter drücken, zugleich aber das Bein in Extension, Abduction und Rotation nach aussen fixiren müsste.

Während ein solcher Apparat des Nachts noch getragen würde, könnte er am Tage zeitweise abgenommen und kleine pendulirende oder Kreisbewegungen vorgenommen werden. Man hat auch eigene Bewegungsmaschinen hiefür ersonnen, welche aber wohl besser durch intelligente Hände ersetzt werden möchten.

Wenn man auf Reduction einer Spontanluxation verzichtet, so kann noch die Aufgabe gestellt werden, eine solche Besserung der Stellung herbeizuführen, dass wenigstens die Beckenverschiebung oder Contractur gehoben und das Gehen ohne Krücken möglich wird. Zu diesem Zweck können dieselben Streckapparate, wie für Contractur überhaupt, angewendet werden. — Bei schlottriger Beschaffenheit des neuen Gelenks ist ein Schutzapparat, am besten wohl aus gepresstem Leder, um die Hüfte anzulegen. — Bei kleinen Kindern kann es passend sein, einen Beckengürtel mit articulirter Schenkelschiene tragen zu lassen. — Um die Haltung und den Gang zu bessern, wird es meist nothwendig, dem Fuss der kranken Seite eine erhöhte Sohle oder einen Absatz zu geben. — Bei starker Verkürzung, bei Atrophie des betreffenden Beins muss eine Beinmaschine aus seitlichen Schienen mit einer Schenkelhülse, welche ihren Stützpunkt am Sitzbein nimmt, und mit einer unter den Fuss gesetzten Stelze, ganz analog einem künstlichen Bein, für den Kranken angeschafft werden. Diess ist immer noch viel besser, als wenn der Kranke auf Krücken gehen müsste.

Angeborene Luxation im Hüftgelenk. Man hat solche angeborene Luxationen in verschiedener Art gesehen, nach oben, nach innen, am häufigsten nach hinten, mehr oder weniger complet. Das neue Gelenk kann ziemlich straff sein, oder ein beständiges Hin- und Hergleiten erlauben; die Communication der Kapsel mit der alten Grube kann ganz frei, oder verengt oder

obliterirt sein; die Pfanne ist oft abgeflacht, in der Entwicklung zurückgeblieben, der Pfannenrand in Folge des Drucks vom dislocirten Schenkelknochen, sowie auch dieser selbst, abgeplattet. Die grosse Mehrzahl der Fälle gehört zum weiblichen Geschlecht, ohne dass man dafür eine Erklärung hätte.

Die meisten dieser angeborenen Verrenkungen sind wohl von einer krankhaften Lage, einige auch wohl von Gelenkswassersucht, während der Fötalzeit abzuleiten. Die zusammengebogene Lage des Fötus im Mutterleib scheint günstig für eine Dislocation, auch sind die Pfanne und der Schenkelkopf noch knorplig und nachgiebig und der Gelenkskopf relativ grösser im Verhältniss zur Pfanne als beim Erwachsenen. (Nach vielfachen Beobachtungen der angebornen Luxatio iliaca ist es mir wahrscheinlich geworden, dass eine krankhaft adducirte Lage des fötalen Schenkels diese Verrenkung erzeugt. Man trifft nicht selten kleine Kinder, denen man durch Adduction eine deutliche Luxation erzeugen und durch Abduction und Flexion sie wieder zum Verschwinden bringen kann. Es ist wohl anzunehmen, dass bei diesen Kindern in Folge der adducirten Lage im Fötalzustand der hintere Pfannenrand zu flach geblieben und hiedurch die angeborne Luxation entstanden ist.)

Die Krankheit kann einseitig oder doppelseitig vorkommen. Im ersten Fall wird der Gang hinkend, im zweiten eigenthümlich (hühnerartig) wackelnd. Dabei kann noch völlige Arbeitsfähigkeit bestehen.

Der krankhafte Zustand wird fast immer erst nach dem zweiten Jahre erkannt, da die Deformität wenig in die Augen fällt und die Eltern erst durch das verspätete Gehenlernen des Kinds aufmerksam werden. Auch von Aerzten wird häufig die Luxation übersehen, wenn sie die S. 849 beschriebene diagnostische Methode nicht kennen oder nicht anwenden.

Die Behandlung der angeborenen Schenkelverrenkung würde, wenn man sie frühe genug erkannt hätte, ganz nach Analogie der erworbenen Spontanluxation einzurichten sein. In der Mehrzahl der Fälle wird man sich gar keinen Erfolg versprechen dürfen, da die Krankheit erst erkannt zu werden pflegt, wenn das Kind zu gehen anfängt, und da die Prognose desto schlechter werden muss, je später der Kurversuch beginnt. Käme man früh genug hinzu,

so müsste die Reduction versucht und dann ein Pflasterverband oder ein gefirnisster Gypsverband (ähnlich wie bei Schenkelfractur eines Neugeborenen) angewendet werden. Später wäre vielleicht ein Apparat anzubringen, der den Trochanter nach innen drückt und das Glied in Extension erhält. Es würde so vielleicht die Wiederverrenkung gehindert, während sich die Bänder aussen verkürzen und sich der Knochen an seine neue Lage gewöhnen und mit der Pfanne wieder adaptiren könnte.

Für schlottrige Beschaffenheit des verrenkten Gelenks kann ein Schutzapparat (S. 831) nöthig werden.

Schussverletzungen des Hüftgelenks. Die Entzündung und Eiterversenkung, welche aus Schussverletzung des Hüftgelenks und seiner Knochen hervorgeht, ist in hohem Grad lebensgefährlich. Daher liegt die Frage nahe, ob nicht bei jedem gesplitterten Schuss am Hüftgelenk eine primäre Resection oder, bei weitgehenden Splitterungen des obern Schenkelknochentheils, primäre Exarticulation im Schenkelgelenk geboten sei. Aber in der Mehrzahl der Fälle ist wohl die Diagnose am Anfang zu unsicher, als dass man gleich zu einer Operation aufgefordert wäre. Man weiss oft nicht, ob es nur Streifschuss ist, oder wo die Kugel steckt, oder wie weit die Knochensplitterung geht, oder ob auch die Beckenknochen und Beckeneingeweide mit verletzt sind. Es wird also meist gewartet werden müssen, bis die Eiterung eingetreten ist und sich der Umfang der Verletzung, die Grenzen der beginnenden Nekrose, die Gefahren der Eiterversenkung deutlicher zeigen. Nur bei ganz klarer Sachlage z. B. bei abgeschossenem Schenkelhals, wird man sich gleich entschliessen müssen. Bei grossen und breiten Zerstörungen und Splitterungen wird eher die Exarticulation, bei beschränkteren Verletzungen eher die Resection zu wählen sein. Bei Schussfractur des Schenkelhalses oder des Kopfs allein, besonders wenn der Schuss gerade von vorne nach hinten gieng, erscheint die Zweckmässigkeit der primären Resection sehr einleuchtend. (Ich würde jedoch in einem solchen Falle nur den Kopf und Hals, nicht auch noch die Trochanteren, wie bisher üblich war, wegnehmen.)

Bei jauchenden Eiterungen nach einem Hüftgelenkschuss, wenn Splitter und nekrotische Abstossungen zu erwarten oder anzu-

ziehen sind, wird man sich nicht allzupassiv verhalten dürfen, man wird, sofern nicht schon die Resection indicirt scheint, durch Contraöffnungen, durch blutige oder unblutige Erweiterungen, dem Eiter und den Sequestern freie Bahn schaffen müssen. Ein energischer Gelenkschnitt, vorne auf den Schenkelhals hin gerichtet, auch wohl hinten, also durch den Glutaeus durch eindringend, möchte wohl Manchen gerettet haben, der bei Unterlassung solcher Hülfe an der profusen Verjauchung und Eiterstockung zu Grunde gieng. Ueber Behandlung des eiternden Hüftgelenks vgl. S. 832.

Resection im Hüftgelenk. Die einfachste Indication zum Reseciren des Oberschenkelkopfs ergibt sich bei dessen eitriger Spontanluxation. Eine Reihe von Fällen, wo nach dem Vorgang von Fergusson der spontan verrenkte und von Eiter umspülte Schenkelkopf weggenommen wurde und wo eine zum Gehen noch brauchbare Extremität erhalten blieb, lassen es räthlich scheinen, den Schenkelkopf zu reseciren, sobald seine Spontanluxation von einer so bedenklichen Eiterung, begleitet ist, dass sie den Kranken aufzureiben droht. Bei Caries oder Nekrose an dem luxirten Schenkelkopf oder Hals, wenn der kranke Knochen nicht heilen will, sondern die Eiterung und Fistelbildung fortwährend von demselben erhalten wird, ergibt sich dieselbe Indication. Man bekommt meistens in den Fällen dieser Art eine verhältnissweise leichte und einfache Operation; die Erweiterung eines Fistelgangs durch einen derben Schnitt am hintern Rande des Trochanters legt den Knochen bloss, alsdann bleibt noch die Wahl, ob man nur den Gelenkskopf selbst absägen, oder ob man, wie bisher gewöhnlich geschehen, auch den grossen Trochanter mit wegnehmen will. In der Regel wird man besser thun, den Trochanter unverletzt zu lassen und nur den Schenkelkopf wegzunehmen. Den kleinen Trochanter wird man, um die Insertion des Iliopsoas nicht zu zerstören, wo möglich immer conserviren müssen.

Bei nicht luxirtem Schenkel ist die Resection viel schwieriger, und mit viel mehr Verletzung verbunden, dennoch leuchtet es ein, dass man in den Fällen von gesplitterter Schussverletzung des Hüftgelenks oder bei Einkeilung einer Kugel, oder bei cariöser

und nekrotischer Destruction eine Vereinfachung der Wunde und eine Erleichterung des Heilungsprocesses durch Resection des Schenkelkopfs, wo nöthig sammt dem Trochanter, erwarten darf. Die Resection erzeugt eine offene Wunde, aus welcher der Eiter sich frei entleeren kann, sie ist also auch in dieser Beziehung nützlich. Die Brauchbarkeit des Beins nach Heilung der Resectionswunde kann ebenso gut werden, wie nach einem geheilten Schenkelhalsbruch.

Die Operationsmethode wird verschieden sein müssen, je nachdem sich das Bein in Extension oder Flexion, oder Abduction, Adduction, Rotation befindet, oder je nachdem die Verletzung und die Fistelgänge sich verhalten. Bei Extension und Abduction wird ein vorderer Querschnitt, bei Flexion und Adduction eher ein Schnitt in der Längsrichtung auf dem Trochanter hin, bei starker Rotation nach innen ein Schnitt hinter dem Trochanter am besten dienen können.

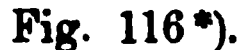


Fig. 116*).



Will man von vorne reseciren, so empfiehlt sich ein Querschnitt in der Richtung des Schenkelhalses, wobei man am besten nur den Gelenkskopf selbst wegnimmt, den Trochanter und seine Muskel aber unversehrt lässt. Fig. 116 gibt eine, wenn gleich unvollständige Vorstellung von dieser Operationsmethode: wer sie recht beurtheilen will, wird sie erst an der Leiche probiren und einüben müssen. Man macht einen derben Schnitt, der gerade in der Linie des Schenkelhalses verläuft und der den M. iliacus, den Sartorius, Rectus und Tensor fasciae entzweitrennt. Die Muskel sind hier zum Theil sehnigt und wenig bauchig. Der

*) Die Lage der vier durchschnittenen Muskel nebst dem Nerven ist hier schematisch angedeutet.

Cruralnerv bleibt am inneren Ende des Schnitts liegen, ähnlich wie der N. ulnaris bei der Ellbogenresection. Es gelingt auf diese Art, den Schenkelkopf und seinen Hals zu entblössen, ohne dass weitere Theile verletzt würden. Man kann die Kapsel spalten und vom Hals abtrennen, den Schenkel herausluxiren, das runde Band mit der Hohlscheere entzweischneiden und sonach den Gelenkskopf frei herausheben und absägen. Oder man kann vorher den Hals mit Stichsäge, Kettensäge, Osteotom, Trephine, Knochenzange, Meisel trennen und so den abgetrennten Kopf herausluxiren und vom runden Band abdrehen oder ablösen. Die letztere Methode ist wohl meistens die leichter auszuführende.

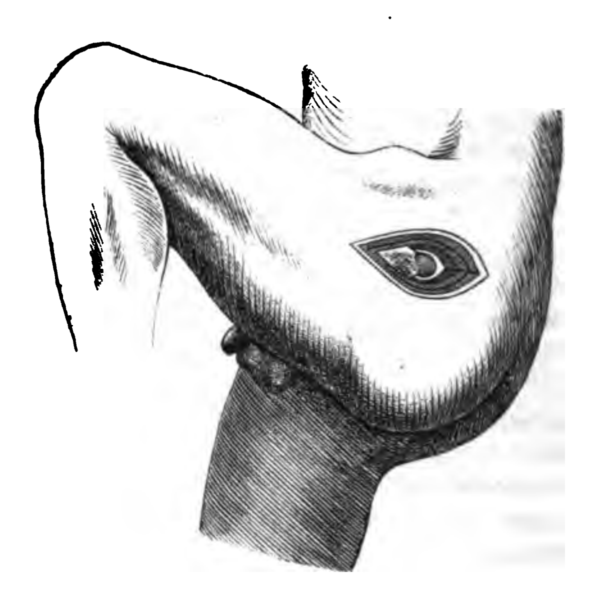
Die Umgehung des Halses mit der Kettensäge ist bei straffem Gelenk nicht ganz leicht, man bedarf dazu einer grossen stark gekrümmten Arteriennadel oder einer gekrümmten Drahtschlinge, und man muss sich dabei durch leichtes Beugen und Rotiren die gespannten Kapseltheile erschlaffen. — Hat man den Kopf primär abgesägt, so wird eine derbe Zange zum Fassen und Herausheben oder Herumdrehen desselben nöthig sein.

Wollte man nicht den Schenkelkopf allein, sondern auch den Trochanter herausnehmen, so könnte derselbe Querschnitt hiezu dienen, er müsste nur nach hinten und unten fortgesetzt werden. Nach Bedürfniss kann auch zum Querschnitt ein senkrechter Schnitt hinzugefügt und demnach ein T-Schnitt oder L-Schnitt daraus gemacht werden.

Der Schnitt in der Längsrichtung, mitten über dem Trochanter hin, wird von Langenbeck empfohlen, um den Schenkelkopf sammt den beiden Trochantern, mit möglichster Schonung des Periosts herauszuschälen. Fig. 117. Das Periost soll der Länge nach eingeschnitten und vom Knochen abgelöst, abgehebelt werden, die Sehnen werden knapp am Knochen abgeschnitten; die Muskel durch breite Hacken zur Seite gehalten, nach Ablösung des Gelenkbands wird der Kopf luxirt und das Lig. teres abgeschnitten; zuletzt wird der Schaft des herausluxirten Schenkelknochens mit der Stichsäge abgeschnitten.

Ich habe es einmal bequem gefunden, erst den grossen Trochanter für sich wegzunehmen und dann erst den Schenkelkopf abzutrennen. Wenn der Trochanter ganz gesund ist, könnte man ihn auch wohl nur absägen und in Verbindung mit dem Glutaeus stehen lassen.

Fig. 117.



Will man von hinten reseciren, was sich bei hinterer Abscessbildung oder bei hinterer Schussverletzung, oder bei einem in Flexion, Adduction und Rotation nach innen stehenden Bein empfehlen würde, so muss ein Schnitt am hinteren Rande des Trochanters durch den Glutaeus gemacht, die Kapsel in derselben Richtung eröffnet und so der Kopf oder Hals des Schenkelbeins zugänglich gemacht werden. — Ehemals wurde ein äusserer Lappenschnitt, welcher den Trochanter blosslegte, zur Schenkelkopf-Resection empfohlen. Es versteht sich, dass man auch einen T-Schnitt, Kreuzschnitt u. s. w., je nach Bedürfniss machen kann.

Findet man nach Wegnahme des Schenkelkopfs die Pfanne erkrankt, so wird auch hier mit Hohlmeisel oder Meiselzange das kranke Knochengewebe so gut als möglich herausgeschafft. Man hat eine Reihe glücklicher Heilungen danach beobachtet, die Prognose ist freilich minder günstig als bei isolirter Affection des Schenkelkopfs.

Ist der Schenkelkopf nekrotisch (S. 834) und von der Diaphyse abgelöst, so kann es keinem Zweifel unterworfen sein, dass man Ursache hat, ihn mit Hülfe der nöthigen Einschnitte oder der Erweiterung der Fistelgänge möglichst frühe herauszunehmen.

Bei einigen sehr merkwürdigen, in Amerika vorgekommenen Operationen (Barton), welche wegen winkliger Hüftgelenksankylose unternommen wurden, bestand das Verfahren aus einem Kreuzschnitt zur Entblössung des Trochanters, Durchsägen des Knochens und, wo es nöthig schien, Abtragung eines keilförmigen Knochenstücks zum Zweck der Geradstellung. Bei der Nachbehandlung wurde sodann nicht auf knöcherne Wiederverwachsung, sondern durch frühzeitiges Bewegen auf Formation eines künstlichen Gelenks hingewirkt. Volkmann empfiehlt, wohl mit Recht, eher die Anheilung nach Keilexcision in einer die Verkürzung möglichst ausgleichenden Abductionsstellung.

Die Nachbehandlung nach Schenkelkopfresection ist im Ganzen dieselbe, wie bei Hüftgelenksvereiterung; man kann die Drahthose oder den gefensterten Gypsverband anlegen; zuweilen bedarf es zum Zweck der Geradstellung eines Extensions-Apparats, am besten wohl mit Gewichten (S. 831), die Contraextension wird an der gesunden Seite durch Schenkelriemen erhalten. Bei erwachsenen Patienten wird ein Lagerungsapparat, der zugleich als Krankenheber dient, (vgl. S. 829—30), kaum zu entbehren sein.

Exarticulation des Schenkels. Da diese Operation von allen Amputationen die gefährlichste ist, und da besonders die traumatischen Amputationen, wobei meist schon viel Blutverlust vorhergegangen ist, sich sehr ungünstig gezeigt haben, so wird man desto ernstlicher überlegen müssen, welche Methode den geringsten Blutverlust und die kleinst-mögliche Wunde geben mag. Die Blutung, zumal bei einem musculosen Manne, kann sehr beträchtlich werden; man darf sich auf zwanzig oder noch mehr Ligaturen gefasst machen. Nachdem aber eine Reihe neuerer Erfahrungen die Compression der Aorta (S. 812) als sehr nützlich erwiesen hat, wird man dieses Hülfsmittel zur Minderung des Blutverlusts nicht unbenützt lassen dürfen.

Natürlich wird die Methode der Schnittführung nach der Individualität des Falls zu wählen sein; im Allgemeinen dürfte aber die vordere Oval-Methode den Vorzug verdienen, wobei mit Unterbindung der Schenkelarterie unter dem Poupart'schen Bande,

vor dem Abgang der Profunda, begonnen und an den Hautschnitt, der zur Blosslegung der Arterie diente, ein Ovalschnitt oder Zirkelschnitt um den Schenkel herum angereiht wird. Wenn man hiebei sich bemüht, die Kapsel des Hüftgelenks unten vom Schenkelhals abzutrennen und ebenso die Rotations-Muskel hart am Knochen abzuschneiden, so wird man auch die anderen Gefässe, Obturatoria, Ischiadica u. s. w. erst an ihren kleinen Aesten treffen; man wird also eine verhältnissmässig geringe Blutung, und dazu eine möglichst kleine Muskel- und Hautwunde erhalten. Die Hinterbackengegend bleibt unverletzt und ist hierdurch die Lagerung des Kranken, das Verbinden u. s. w. sehr erleichtert. Auch die Narbe kommt nach vorn zu liegen.

Man beginnt mit Unterbindung des Cruralis. Die Vene wird am besten mit unterbunden. Ist diess geschehen, so wird an den ersten longitudinalen Schnitt ein Zirkelschnitt oder Ovalschnitt angereiht und sogleich das Gelenk breit eröffnet. Durch Rotation nach aussen wird der Gelenkskopf herausgehoben, das runde Band wird dadurch sichtbar gemacht und entzweigeschnitten, die Kapsel muss rings am seitlichen Theile des Schenkelhalses abgetrennt werden. Der grosse Trochanter wird sofort, am besten bei Adduction des flectirten Beins, umgangen und die Muskel der Linea intertrochanterica abgetrennt. Nachdem auch die hintersten Kapseltheile durchschnitten sind, kommt die Durchschneidung der Adductoren und der vom Tuber ischii entspringenden Flexoren nebst dem N. ischiadicus und der hinteren Hautpartie. Die Operation wird mit einem grossen Skalpell gemacht.

Wenn man die Amputation des Schenkels in der Nähe des Gelenks z. B. unter dem kleinen Trochanter durch gemacht hätte, und nun der Knochen noch weiter hinauf sich krank oder gesplittert zeigte, so könnte unschwer von dort aus, durch eine Incision nach vorn und oben, oder nach aussen am grossen Trochanter hin, die Ausschälung des Gelenkskopfes hinzugefügt werden. Diese letztere Exarticulations-Methode ist in neuester Zeit durch Volkmann als die vorzüglichste empfohlen worden, weil sie die Möglichkeit gewährt, von der Esmarch'schen Binde Gebrauch zu machen und somit die Blutung auf ein sehr kleines Maass zu reduciren.

Die Wunde, welche durch Exarticulation des Oberschenkels entsteht, kann zum Theil durch Nähte vereinigt werden. — An dem Becken lässt sich in der Folge eine Art Sitzstelze befestigen, welche zum Gehen noch gute Dienste leistet.

Die äussere Ovalär-Methode, wobei oben am Trochanter angefangen wird, hat zwar das Bequeme, dass der Trochanter dabei sehr vollständig blossgelegt wird und daher um so leichter zu umgehen ist; für den vorderen Ovalschnitt spricht dagegen diess, dass durch denselben das Gelenk selbst, als das Hauptobject der Operation, am direktesten und auf der zugänglichsten Seite angegriffen wird.

Die Methode, welche sich am Cadaver am leichtesten und raschesten ausführbar zeigt und die aus solchem Grunde wohl die meisten Anhänger bisher hätte, besteht in der vordern und hintern Lappenbildung, wobei zunächst durch Einstechen, von der Gegend über dem Trochanter her nach innen, ein möglichst breiter, das Gelenk blosslegender, vorderer Lappen gebildet wird. Der Assistent greift unmittelbar hinter dem Messer herein und comprimirt die Arterie, während er zugleich den vordern Lappen nach oben zieht. Ein zweiter Assistent, der das Bein zu halten hat, muss dabei den Schenkel drehen und luxiren, und so die Durchschneidung der Bänder erleichtern. Diese geschieht mit der Spitze des grossen zweischneidigen Messers, wenn man nicht vorzieht, statt des grossen Messers ein Skalpell, mit welchem vielleicht rascher die durch Blut verhüllten Theile getrennt werden können, in die Hand zu nehmen. Ist das Ligamentum teres durchschnitten und auch der hintere Theil des Kapselbands vom Pfannenrand getrennt, so muss man das grosse Messer über dem Trochanter major ansetzen und hinter ihm herum den hintern correspondirenden Lappen bilden. Man hat bei dieser Methode den Vortheil, dass der vorstehende Trochanter rascher und leichter umgangen wird, wie bei der Amputation mit einem äussern und innern Lappen. Uebrigens lässt sich nach Umständen jede Art von Lappen-, Cirkel-, Oval-Schnitt u. s. w. anwenden, wenn nur hinlänglich Haut für die Bedeckung der Wunde vorhanden ist.

2. Oberschenkel.

Schenkelhalsbruch. Fractur des Trochanters. Fractur unterhalb des Trochanters. Fracturen am mittleren Theil des Oberschenkels. Fracturen am unteren Theil. Schiefgeheilter Bruch. Ungeheilter Bruch. Complicirte Schenkelfracturen. Unterbindung der Schenkelschlagader. Periostitis und Nekrose am Schenkel. Amputation am Oberschenkel.

Schenkelhalsbruch. Die Brüche am Schenkelhals entstehen theils bei einem Stoss, den das Bein seiner Länge nach

erleidet, wie bei einem Fehltritt in ein Loch hinein, theils bei einem Stoss in der Quere, z. B. einem Fall auf den Trochanter. Das Letztere ist das Gewöhnlichste. Nur ausnahmsweise scheint es vorzukommen, dass eine übermässige Bewegung, z. B. Verdrehung oder Hyperextension, den Schenkelhalsbruch hervorbringt. Begünstigt wird die Fractur durch die Porosität der Knochen im Alter, und besonders durch die krankhafte Atrophie der Knochen mit Ueberwiegen des Fettgewebs, welche so oft bei alten Leuten vorkommt.

Der Bruch kann ein intracapsulärer oder extracapsulärer sein, d. h. der Schenkelhals kann der Quere nach innerhalb der Kapsel abbrechen oder erst in der Nähe der Trochanteren ausserhalb des Kapselbands. Im ersten Fall ist es eher ein Abbrechen des Schenkelkopfs von seinem Hals, im zweiten eher eine Trennung des Schenkelhalses vom Schafte des Schenkelbeins. Nicht selten erfolgt auch ein schiefer Bruch, der halb innerhalb, halb ausserhalb der Kapsel gelegen ist. Oefters entstehen beim Schenkelhalsbruch einzelne Splitter, besonders an den Trochanteren. Die beiden Trochanteren können in der Art abgesprengt oder auseinandergesprengt werden, dass jeder ein besonderes Bruchstück bildet.

Die meisten extracapsulären Brüche sind so beschaffen, dass dabei das obere Bruchstück, und besonders die untere Kante desselben, in das poröse Gewebe des Schenkelschafts zwischen den Trochanteren eingetrieben oder sogar eingekeilt erscheint. Die Einkeilung kann bis zur Zersprengung gehen. Man beobachtet auch Fälle, wo der Knochen selbst nicht ganz getrennt ist, wo er mehr zusammengequetscht und zusammengeknickt als abgebrochen genannt werden kann. Beim intracapsulären Bruch kommt es vor, dass der Kopf nicht gänzlich von der andern Hälfte getrennt wird, sondern am Schenkelhals ein Theil des Periosteums unzerrissen bleibt, welches dann beide Stücke mit einander in Verbindung erhält.

Von dem Sitz und der Richtung des Bruchs, von der Zerreissung der fibrösen Theile, von der äussern Gewalt, den nachherigen Versuchen zu gehen, der etwaigen Einkeilung u. s. w. hängt es ab, wie gross die Verschiebung ist, ob das Bein sich beträchtlich verkürzt und demnach der Trochanter beträchtlich heraufsteigt und nach hinten oder innen sinkt. Gewöhnlich stellt sich das Bein seiner Schwere nach in die Rotation nach aussen, aber

ohne dass dabei die passive Rotation nach innen verhindert wäre.

Verkürzung und Crepitation, dabei meistens ziemliche Beweglichkeit des Knochens, und Leichtigkeit, ihm seine Länge durch Extension wieder zu geben, während er beim Nachlassen der Ausdehnung sich wieder verkürzt, sind die Hauptzeichen eines Schenkelhalsbruchs. Die Verkürzung kann aber fehlen, wenn keine oder nur geringe Verschiebung eintritt. Man ist zuweilen ausser Stande, die Fractur von einer blossen Contusion zu unterscheiden, denn auch die Crepitation kann durch Einkeilung, Blutextravasat oder zwischenliegende Weichtheile verhindert werden. Auch die Beweglichkeit des Beins kann sich verlieren, sobald sich Entzündung und Schwellung ausgebildet haben. In solchen Fällen wird sogar die Unterscheidung des Bruchs von der Luxation unsicher sein können. — Einen intracapsulären Schenkelhalsbruch von einem extracapsulären ganz sicher zu unterscheiden, ist wohl nur selten möglich; man kann aber den intracapsulären Bruch um so eher vermuthen, wenn die Person sehr alt, die Veranlassung ein unbedeutender Fehltritt, die Verschiebung schwach und die Geschwulst der Weichtheile gering ist.

Beim intracapsulären Bruch hat man nur äusserst wenig Hoffnung auf knöcherne Vereinigung. Zu der Unmöglichkeit, die Bruchstücke sicher und genau aufeinandergepasst zu erhalten, kommt die oft krankhafte Porosität des Knochens, die Alters-Atrophie und überhaupt die unvollkommene Ernährung des obern Bruchstücks, das bei vollkommener Trennung des Periosteums blos durch das Ligamentum teres noch mit dem übrigen Körper in Verbindung bleibt. Daher wird fast immer beim intracapsulären Bruch nur eine fibröse Zwischensubstanz gebildet, wobei indess noch ein ziemlicher Gebrauch des Glieds stattfinden kann. In manchen Fällen erfolgt gar keine Adhäsion, sondern beide Fracturenden schleifen und reiben sich aneinander ab, wie bei einem ächten widernatürlichen Gelenk.

Je weiter nach aussen und unten, an der Basis des Schenkelhalses und ausserhalb der Kapsel, die Fractur ihren Sitz hat, und je jünger und gesünder das Individuum, desto günstiger ist die Prognose. Von den Trochanteren aus sieht man gewöhnlich rings herum eine reichliche Callusmasse ausgeschwitzt, welche einen

Wall bildet, der den abgebrochenen Gelenkhals umgibt. Oft bleibt jedoch der Heilungsprocess auf dieser Stufe stehen, ohne dass auch die Zwischenmasse zwischen den Fragmenten sich verknöcherte. In den glücklicheren Fällen kommt es zur completen callosen Verwachsung, man ist aber noch nicht im Stande, anzugeben, wie stark die Proportion der Fälle mit completer Callusbildung sich zu denen mit bloss fibröser Vereinigung verhält. — Das Bein bleibt nach einem Schenkelhalsbruch wohl immer etwas verkürzt. Selbst bei ziemlich gutem Aufeinanderpassen der Fragmente hat man öfters die Atrophie des einen Bruchstücks und somit die Verkürzung des Schenkelhalses beobachtet. Gewöhnlich wird der stumpfe Winkel, welchen der Hals des Gelenkskopfs im normalen Zustand mit dem übrigen Schenkelbein bildet, durch das Hinaufrücken des untern Fragments zu einem rechten oder sogar spitzigen. Dieses Hinaufrücken des Trochanters kann vermöge der Nachgiebigkeit der Kapsel oder der Atrophie und Usur der Bruchstücke noch nachträglich zunehmen. Man bemerkt alsdann eine verstärkte Verkürzung, oder die Verkürzung, die anfangs nicht deutlich erkannt werden konnte, wird erst jetzt auffallend.

Bei vielen Präparaten, welche ich gesehen und bei einer Reihe von klinischen Fällen, welche mir zur Beobachtung kamen, war eine nachträgliche Verkürzung besonders vom unteren Bruchstück aus, durch Eintreibung der Schenkelhalskante in das poröse Gewebe des Schenkelschafts und durch fortschreitenden Schwund an dieser Stelle, nicht zu verkennen.

Behandlung des Schenkelhalsbruchs. Fast Alles, was man thun kann um die Einrichtung zu machen, besteht in mässiger Extension bei gerader Richtung des Glieds und in Correction der etwa nach aussen verdrehten Lage des Beins; für eine genaue Coaptation mit den Händen liegen die Theile zu tief. — Die Aufgabe des Verbands wäre, das Glied vor Verkürzung zu schützen und es in ruhiger Lage zu erhalten. Da man aber der ersteren Indication, nämlich der Verhütung einer Verkürzung, nur sehr unvollkommen zu entsprechen vermag, so bleibt die ruhige Lagerung, zunächst zur Verhütung von Schmerz und Entzündung, die Hauptsache.

Die grosse Neigung der Fragmente zum Uebereinanderweichen, die Unmöglichkeit, auf Fixirung des oberen Fragments mechanisch

einzuwirken, ferner die Unmöglichkeit einer ganz genauen Befestigung des Beckens oder einer lange fortgesetzten kräftigen Extension, die beim intracapsulären Bruch immer zu erwartende Atrophie des innern Fragments und die beim extracapsulären Bruch so häufige Zusammenquetschung und Usur des äusseren Knochentheils, endlich die Unvollkommenheit des Reproductionsprocesses, zumal beim intracapsulären Bruch der alten Leute, alle diese Momente lassen es als ganz irrationell erscheinen, wenn man sich beim Schenkelhalsbruch die unmögliche Aufgabe stellt, alle Verkürzung zu vermeiden. Man muss also von der Indication ausgehen, die Verkürzung, wenn sie übermässig werden will, zu mässigen, nicht aber, was doch nicht gelingt, sie ganz zu verhindern. Man ordnet eine ruhige, sichere, möglichst schmerzlose Lagerung an, man befestigt den Fuss, dass er nicht sammt dem Bein nach aussen verdreht werde, noch zu sehr nach oben zurücksinke oder sich zurückziehe, und man verzichtet, wenigstens unter den gewöhnlichen Umständen, auf die eigentliche Extension.

Es gibt zweierlei Lagerungsmethoden für solche gebrochene Beine, die gestreckte und die gebogene. Für die gestreckte Lage bedient man sich am einfachsten eines langen mit einem Kissen belegten Bretts, unten mit einem Fussbrett versehen; für die gebogene Lage bedarf man eines dachförmigen Bretts, oder wie man es zu nennen pflegt, einer Planum inclinatum duplex. Das Planum wird am besten so eingerichtet, dass beide Beine und Füsse des Kranken darauf befestigt werden können. (Vgl. S. 829.)

Eine halbe Drahthose, d. h. eine lange Drahtrinne, die bis über die eine Beckenhälfte heraufgeht und demnach das Aufheben der ganzen Extremität sammt dem Becken gestattet, ebenso ein Gypsverband, der sich bis über das Becken hinauf erstreckt, verdienen in soferne den Vorzug vor den andern Verbandapparaten, als man wohl die möglichste Schmerzlosigkeit am ersten damit erreicht. Besonders zum Transport sind solche Verbände fast unentbehrlich. Der Gypsverband kann sowohl in gestreckter als in gebogener Lage angewendet werden; gewöhnlich wohl wird er in der Streckstellung angelegt. Vgl. S. 825.

Die gestreckte Lage hat den Vortheil der grösseren Einfachheit,

der leichtern Vergleichung mit dem andern Bein, der Vermeidung einer vielleicht bei Anwendung des Planum inclinatum eine Zeit lang zurückbleibenden Knieverkrümmung. Dem Planum inclinatum schreibt man den Vortheil zu, dass es einen mässigen Grad von Extensionswirkung mit sich bringe, sofern das Bein durch seine Beugung im Knie am Zurücksinken gehindert sei, während das Becken vermöge seiner Schwere in einer Art Contraextension erhalten werde. Diese Extensionswirkung ist indessen, wenigstens so lange die Beugung nicht auf einen höheren Grad gebracht wird, nur sehr gering anzuschlagen. (Vgl. S. 873.) Dagegen muss der gebogenen Lage der Vortheil zuerkannt werden, dass sie für manche Patienten bequemer oder schmerzloser ist und dass sie die Befriedigung des Stuhlgangbedürfnisses u. s. w. eher erleichtert.

Man kann zwar die Beugung des Hüftgelenks auch dadurch erreichen, dass man den Rumpf des Kranken hochlegt; eine solche Lagerung hat aber das Nachtheilige, dass sich die Schwere des Kranken ganz auf das Becken concentrirt und dass in Folge dessen um so leichter Decubitus entsteht.

Nach etwa sechs Wochen kann man in der Regel den Apparat weglassen, der Kranke kann wieder anfangen zu sitzen, und in der neunten oder zehnten Woche kann er das Gehen auf Krücken beginnen. Gewöhnlich dauert es lange, ein halbes Jahr und länger, bis der Kranke ohne Krücke gehen lernt. Manche sehr alte und schwache Leute lernen es natürlich gar nimmer. Man will beobachtet haben, dass viele dieser alten Patienten an Pneumonie sterben, welche sich unter dem Einfluss des langen Bettliegens, des Mangels an frischer Luft u. s. w. entwickeln soll. Aus diesem Grunde, und bei der geringen Aussicht auf knöcherne Vereinigung gab A. Cooper den sehr beherzigenswerthen Rath, dass man die sehr alten Patienten nicht viele Wochen lang in die Apparate einspannen und ins Bett legen, sondern sie sobald als möglich, also sobald es Geschwulst und Schmerz erlauben, aufstehen und das Sitzen und Gehen wieder anfangen lasse. (Ich habe diesen Rath bei solchen alten Patienten immer befolgt. Der Gypsverband scheint mir den grossen Vorzug zu gewähren, dass er die Bewegungen des Kranken, das Aufheben, Transportiren, Aufstehen früher möglich macht, als diess vor Erfindung der Gypsverbände der Fall schien.)

Ein complicirter Schenkelhalsbruch wird fast nur durch Schussverletzung erzeugt. Man wird in der Regel Ursache

haben, die Wunde zu erweitern und zugleich genauer zu untersuchen. Oder man macht geradezu einen Probeschnitt, an welchen dann die Extraction der Splitter und der Kugel und, wo nöthig, die Resection des Schenkelkopfs (S. 854) sich anreihen kann.

Fractur des grossen Trochanters. Dieser höchst seltene Fall ist fast nur für die Diagnose wichtig, sofern man z. B. die Abtrennung des Knochens ganz übersehen und mit einer blossen Contusion verwechseln oder auch den nach oben dislocirten Knochenfortsatz für einen luxirten Schenkelkopf halten könnte. — Es ist hier wohl keine besondere mechanische Behandlung möglich, ausser dass man etwa den Schenkel einige Wochen lang in der Abduction und mässigen Rotation nach aussen erhielte.

Schenkelfractur unterhalb des Trochanters. Je näher beim Hüftgelenk der Bruch des Schenkelschafts stattfindet, desto ähnlicher wird der Fall einem Schenkelhalsbruch. Man unterscheidet aber den Bruch am obersten Theil des Schenkelschafts von dem des Schenkelhalses hauptsächlich dadurch, dass im ersten Fall der Trochanter zum oberen Bruchstück gehört und im letzteren zum untern. Sehr schwierig kann freilich die Diagnose werden, wenn der Schenkelhalsbruch mit Fractur einer oder beider Trochanteren complicirt auftritt.

Die Brüche im oberen Drittel des Schenkels scheinen im Allgemeinen weniger Neigung zur Verschiebung über einander zu haben, als die weiter unten vorkommenden. Ihre Richtung ist wohl meistens nicht sehr schief, und es werden auch die Knochenfragmente bei Fractur im oberen Drittel durch die vielen Muskelinsertionen eher zusammengehalten. Auffallend ist aber in manchen dieser Fälle die starke Kreuzung der Fragmente, die Tendenz des oberen Bruchstücks zur Abduction, wodurch bei paralleler Stellung beider Beine eine sehr starke, z. B. bis zu 135 Grad gehende Winkelbildung eintreten kann, und zwar ohne dass äusserlich eine beträchtliche Unförmlichkeit entstünde. Die Kreuzung der Fragmente verbirgt sich nämlich in solchen Fällen hinter jener normalen Kreuzung, welche zwischen dem Schenkelschaft und dem Hals des Schenkelknochens besteht. — Natürlich ist jede Kreuzung der Fragmente mit beträchtlicher Verkürzung*) verbunden, und

*) Malgaigne bemerkt mit Recht, dass die Kreuzung der Fragmente häufig grösseren Antheil an der Verkürzung habe, als die Uebereinanderver-

man wird eine solche durch Kreuzung entstandene Verkürzung nicht mit der Verkürzung durch Uebereinanderschieben verwechseln dürfen.

Die Behandlung der Schenkelbrüche im obern Drittel wird ganz besonders gegen die Kreuzung, also gegen die einseitige Abduction des oberen Fragments gerichtet sein müssen. Hiezu dient eine entsprechende Abduction des unteren Theils, und ein örtlicher Druck auf die Aussenseite der Fracturstelle, besonders auf das obere Fragment. Man kann diesen Druck am einfachsten durch eine äussere Schenkelschiene nebst einem gehörig derben Kissen anbringen. Die Abductionsschiene muss einerseits an den Rumpf über dem Becken, andererseits unterhalb des Knies an das Bein befestigt werden. Auch das Lagerungsbrett für das Bein wird in Abduction gestellt; ist das Bett nicht breit genug, so muss durch Anfügen eines zweiten Betts oder einer Bank u. dgl. Raum für die Abduction des Beins gewonnen werden.

Wollte man, um Verkürzung sicherer zu verhüten, den Extensions-Apparat anwenden und das Becken durch die Schenkelschlinge fixiren, so dürfte diess bei der Fractur unter dem Trochanter nur auf der gesunden Seite geschehen, da eine Schenkelschlinge auf der kranken Seite fast nothwendig das kurze Fragment noch weiter nach aussen drängen und somit in vermehrte Abduction bringen würde.

Wenn sich viel Neigung zur Flexion an dem kürzeren Fragment zeigt, mit Vorstehen desselben an der Beugeseite, so mag ein Gypsverband in flectirter Stellung oder die Lagerung der Beine auf dem Planum inclinatum den Vorzug vor der gestreckten Lage des Schenkels verdienen.

Fracturen am mittleren Theil des Schenkels. Die im kindlichen oder jugendlichen Alter vorkommenden Fracturen des Schenkelschafts sind meist transversal, zum Theil mit Erhaltung des Periosts verbunden, sehr häufig mit keiner oder mit nur geringer Disposition zur Uebereinanderverschiebung der Fragmente.

---

schiebung. Es ist aber nicht ausser Acht zu lassen, dass die Wirkungen der Kreuzung sich ganz anders darstellen, je nachdem die Fractur weiter oben oder unten am Bein stattfindet. Ich habe auf diesen Punkt im Archiv für phys. Heilk. 1852, S. 356 aufmerksam gemacht. Nach einigen von mir angestellten Versuchen erzeugt die Kreuzung von 135 Grad, wenn sie hart unter dem kleinen Trochanter stattfindet, eine Verkürzung von etwa drei Querfingern, dieselbe Kreuzung aber, wenn sie oben im mittleren Drittel sitzt, eine Verkürzung von vier Querfingern u. s. w.

Bei Erwachsenen beobachtet man eher Schiefbrüche, welche starke Neigung zur Verkürzung mit sich bringen. Auch Formation grösserer schiefer Splitter ist nicht selten. Die Dislocation gestaltet sich in der Mitte des Schenkels am häufigsten so, dass das untere Bruchstück hinter das obere kommt und beide Fragmente sich nach aussen zu etwas kreuzen. Weichen die Bruchstücke stark auseinander, so kommt es zur Interposition von Weichtheilen, wodurch die Heilung erschwert oder verhindert werden kann.

Vermöge des dicken Muskelfleisches, das den Schenkel umgibt, ist es häufig unmöglich, zumal bei bereits eingetretener Schwellung, genau zu bestimmen, wie hoch die Fractur sitzt und ob man einen mehr schiefen oder queren Bruch vor sich hat. Man muss in manchen Fällen die Knochenfragmente noch künstlich kreuzen, wenn man die Stelle der Fractur deutlich fühlen will.

Es versteht sich von selbst, dass die Behandlung dieser Schenkelfracturen sich vielfach nach den individuellen Verhältnissen modificirt. Bei kleinen Kindern empfiehlt sich sehr ein durch kurze Schienen unterstützter Heftpflasterverband, eine vollständige Einwicklung mit Heftpflaster, welche den Vortheil gewährt, sich nicht leicht zu lockern oder zu verschieben und dabei den nässenden Urin abzuhalten. Man nimmt wohl am zweckmässigsten drei kurze Schenkelschienen und fügt etwa dazu, ausserhalb des Heftpflaster-Verbands, eine lange, von der Achsel bis zum Fuss reichende, äussere Schiene. (Bei Neugeborenen, deren Beine noch in der Flexion stehen, fällt die letztere Schiene weg.) — Im frühen Knabenalter, wo man ebenfalls nicht so leicht Verkürzung zu fürchten hat, kann derselbe Verband Anwendung finden. Die Schienen werden, je nach Bedürfniss, mit Watte belegt, und mit Heftpflasterstreifen, Gurten oder Zirkelbinden befestigt.

Bei vielen Querbrüchen, besonders im jugendlichen Alter, genügt schon das Befestigen des ganzen Beins sammt dem Becken an einer langen Seitenschiene, welche unten mit einem Fussbrett versehen ist. Oder man lagert das Bein zwischen zwei langen und breiten seitlichen Schienen, die durch ein Wickeltuch zusammengehalten werden. Die äussere Schiene lässt man über den Trochanter heraufgehen, die innere geht bis an's Schambein. Die innere Schenkelschiene muss oben gut zugerundet oder auch etwas

ausgeschnitten sein, damit sie nicht wund macht. Unten müssen sie beide über den Fuss vorragen. Zwischen die Schienen und das Bein legt man gewöhnlich noch lange Spreukissen. Mit Tüchern oder Gurten wird das Ganze befestigt. — Man kann auch statt dieses Wickeltuch-Apparats sich zweier durch ein Quer-Fussbrett verbundener Seitenschienen bedienen. — Wo sich Disposition zur Beugung oder Kreuzung an der Bruchstelle findet, muss derselben durch den Druck einer besondern Compresse oder gepolsterten Schiene entgegengewirkt werden. Am häufigsten wohl hat man Ursache, einen solchen Druck an der Aussenseite, seltener auf der Vorderseite des Oberschenkels anzubringen.

Die ehemals allgemein übliche Einwicklung des Beins in eine lange Zirkelbinde hat hier, wie bei allen Beinbrüchen, das gegen sich, dass ein solcher Verband sehr umständlich anzulegen ist und dass er die Einsicht in den Zustand der Theile erschwert, indem er dieselben zudeckt und dem Auge entzieht. Ausserdem kann die Compression nachtheilig wirken, zumal wenn durch Verletzung von tiefliegenden Gefässen ein starkes inneres Extravasat und demnach eine Hemmung der Circulation in den subfascialen Schichten vorhanden ist. Es kann Brand der untern Extremität entstehen, wenn hier eine feste Einwickelung gemacht wird.

Der letztere Vorwurf trifft auch den Gypsverband. Der Gypsverband hat aber andererseits so manche Vortheile, die ihn sehr nützlich und für gewisse Fälle besonders empfehlenswerth machen. Er erleichtert sehr den Transport, er erlaubt ein frühes Aufstehen und sogar Herumgehen mit Krücken, er lässt keine so leichte Abnahme oder Lockerung des Verbands (durch unvernünftige Patienten) zu, er verlangt überhaupt, wegen seiner Festigkeit, keine so genaue und häufige Beaufsichtigung. Man wird also den Gypsverband besonders da vorzuziehen haben, wo ein Transport nöthig ist, oder wo man den Kranken nicht viel beaufsichtigen kann. Hat man in der ersten Woche den Schienenverband gebraucht und die Abschwellung erreicht, so kann auch jetzt noch der Gypsverband nachfolgen. — Soll der Gypsverband einen rechten Nutzen gewähren, so muss er natürlich das Becken und das Hüftgelenk der gesunden Seite (in Badehosenform) mit umfassen. Man vermag alsdann den Kranken beim Stuhlgang wie in einem

Stück aufzuheben. Um die Solidität des Verbands zu vermehren, wird es immer gut sein, eine Schiene an der Vorderseite des Schenkels und Beckens in den Gyps-Verband aufzunehmen.

Bei Schiefbrüchen ist die Neigung zur Verkürzung die Hauptschwierigkeit, womit man zu kämpfen hat. Zuweilen zwar gelingt der Versuch (auch wohl mit Hülfe von Chloroform), durch gehöriges Extendiren und Coaptiren die Fragmente so aufeinander zu stellen, dass sie, unterstützt von seitlichen Schienen oder von Gypsverband, die richtige Lage behalten. Das Bein ist alsdann besonders vor Rotationsbewegungen sorgfältig zu bewahren, weil bei diesen die Fragmente sich wieder verlassen könnten. Man bedarf also in einem solchen Fall neben dem Verband mit kurzen Schenkelschienen eines Lagerungsbretts, an dem sich unten ein Fussbrett befindet. Der Fuss muss auf dem Fussbrett festgestellt werden. Um aber eine Rotation des unteren Fragments gegenüber dem oberen, oder umgekehrt, sicher zu vermeiden, muss auch auf die Stellung des Beckens und des Trochanters geachtet werden. Es ist darauf zu halten, dass immer der Trochanter mit der Fibula in gleicher Linie stehe.

Wo die Fragmente sich zur Kreuzung sehr disponirt zeigen, verdient die abducirte Lage nebst der seitlichen Abduction-Schiene und dem Kissen, nach der S. 868 beschriebenen Art, alle Empfehlung.

Je mehr die Schenkelfractur, vermöge ihrer schiefen Richtung, oder der primären Dislocation (nebst Abriss der fibrösen Theile), oder der starken Muskelretraction zum Uebereinanderweichen der Fragmente geneigt ist, desto mehr hat man Ursache, der Verkürzung durch Extensionsverbände entgegenzuwirken. Hiebei ist aber vor Allem der Fehler zu vermeiden, dass man von dem Apparat nicht zu viel verlangen, dass man nicht eine Heilung ohne alle Verkürzung durch starkes Anziehen der Apparate erzwingen wollen darf. Man muss in der Regel mit einer Mässigung der Verkürzung sich begnügen; will man mehr erreichen, so riskirt man das Wundwerden der von den Extensions- und Contraextensions-Bändern gedrückten Theile, eine Complication, wodurch man genöthigt werden kann, von aller Extension ganz abzustehen.

Da die meisten Kranken im Verlauf der Kur ihr Becken mehr oder weniger schief stellen, so ist auch die genaue Beurtheilung des Grads der vorhandenen Verkürzung noch erschwert; denn die Messung vom obern Rand des Trochanters, als einem mit Muskeln halb verdeckten Theil, lässt begreiflicher Weise, wenigstens bei muskulösen oder fetten Individuen, keine recht genauen Resultate zu.

Zur Contraextension dienen wohlgefütterte oder elastische Schenkelschlingen, nebst Stricken, welche rechts und links am oberen Theil des Betts befestigt werden. Zur Extension bedarf man eines weichen und gutangepassten Fussgürtels, der durch Bänder oder Schnüre gegen ein Fussbrett befestigt oder noch besser durch ein über eine Rolle hängendes Gewicht angezogen erhalten wird. Man steigert im letzteren Fall die Masse des Gewichts nicht leicht über zehn Pfunde. Die Extension durch solche Gewichte hat den Vortheil, dass man die Kraft des Zugs genau taxiren kann und dass der Zug nicht so durch Lockerung nachlässt, wie der von Riemen oder Bändern.

Zur Contraextension kann im ersten Moment ein der Länge nach getheiltes und lang zusammengelegtes Leintuch, zur Extension ein einfacher Cravattenverband benützt werden. Man muss durch Vermeiden aller drückenden Falten und durch Unterlegen von Fettläppchen dem Wundwerden der Haut vorbeugen. — Zur Abwechslung mit dem Fussgürtel kann auch ein Kniegürtel oder ein zwischen Knie und Wade angebrachtes Ringband für Extension benützt werden. — Auch durch Vermittlung von Heftpflasterstreifen, der Länge nach am Bein angelegt und durch Cirkeltouren gut befestigt, lässt sich die Extension in sehr sicherer Weise anbringen. — Einige empfehlen das Einhüllen des (rechtwinklig gestellten) Fusses in einen wattirten Gypsverband, damit der Fuss den Druck des Extensionsapparats, vermöge der Vertheilung des Drucks, besser ertrage.

Unter den Extensionsapparaten verdient auch die Smith'sche Dorsalschiene genannt zu werden; dieselbe besteht aus starkem Eisendraht und dient zunächst zum Aufhängen, zur Schwebe für das kranke Bein. Die Schwere des Rumpfs bildet dabei die Contraextension; zieht man die Schwebe nach vorne hin, so ist die Extension gegeben. Ein Gewicht kann noch hinzugefügt werden.

Einfacher als die durch Gewichte wirkenden Extensionsapparate, aber viel unsicherer in der Wirkung, sind die äusseren Extensionsschienen, mögen sie nun bloss aus einem langen Brett bestehen, wie die von Desault und Liston oder, wie der Apparat von Boyer, aus einem seitlichen Brett nebst einem daran befestigten Fussbrett nebst Extensionsschraube. Diese Art von Schienen haben

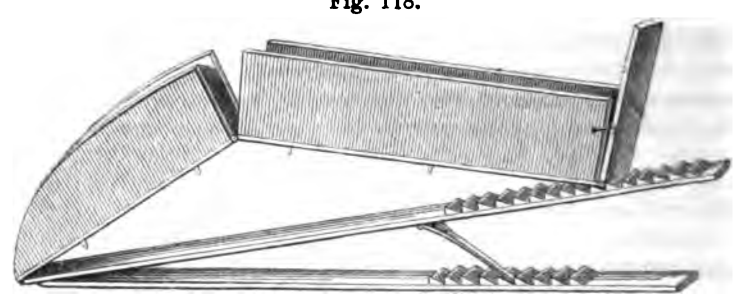
das für sich, dass sie der Extension und Contraextension zugleich dienen, indem die Schenkelschlinge an das obere, die Fussschlinge an das untere Ende des Apparats befestigt wird. Sie haben aber das Nachtheilige, dass der Verband allzuleicht sich lockert, und dass schon die geringste Herabsenkung des Beckens nach der kranken Seite der Extensionswirkung eine Ende macht. Derselbe Vorwurf ist dem einst so viel gerühmten Apparat von Hagedorn zu machen. Die Anpreissung desselben beruhte auf jener Illusion, dass man die Schenkel für gleich lang hielt, wenn das Becken durch Herabsenkung nach der kranken Seite die Verkürzung (welche vielleicht zwei Zolle und mehr betrug), scheinbar ausgeglichen hatte.

Auch der Dumreicher'sche Apparat, wobei der Unterschenkel auf einem Blechstiefel befestigt, durch seine eigene Schwere, vermöge der Lagerung auf einer kleinen abschüssig gestellten Eisenbahn und der an dem Blechstiefel angebrachten Rollen, die Extension besorgen soll, hat Manches gegen sich. Es ist, abgesehen von der complicirten Einrichtung, dagegen einzuwenden, dass die Aufhebung aller Reibung des Beins gegen seine Unterlage sogar die Verschiebung erleichtern kann; ferner dass es für das kranke Bein gleichgültig sein wird, ob seine eigene Schwere oder ein anderes Gewicht die Extension besorgt (es kommt ja nur darauf an, dass die extendirende Kraft keinen Druckbrand erzeuge), endlich ist auch wohl die Hyperextension, in welcher bei diesem Apparat das kranke Bein gestellt wird, nicht recht naturgemäss und wahrscheinlich nicht immer ohne Nachtheile.

Als ein nur schwaches Extensionsmittel, welches eher im Stande ist, das Zunehmen der Verkürzung in etwas zu mindern, als die schon vorhandene Verkürzung zu bessern, ist das Planum inclinatum duplex anzuführen. Dasselbe soll dadurch eine leichte Extension bewirken, dass die Schwere des Rumpfs als Contraextension und die gebogene Lage des Unterschenkels als extendirendes Moment wirken. Die letztere Wirkung ist freilich, wie die Erfahrung lehrt, äusserst gering anzuschlagen. Dagegen wird nicht zu verkennen sein, dass einzelne Fälle von Schenkelfractur sich bequemer und schmerzloser auf dem Planum inclinatum lagern lassen, sei es dass die Richtung des Bruchs oder die Action der Muskel diess bedingen. Wenn also ein Kranker sich bei der geraden Lage allzu schlecht befindet, so mag der Versuch mit dem Planum inclinatum gemacht werden. Die gegenwärtig am meisten gebräuchliche Art von Planum inclinatum ist die Beinlade von Petit und Heister, dieselbe hat die Einrichtung, dass man das Knie in beliebigem Winkel stellen und dass man die Seiten-

bretter leicht herabschlagen oder wegnehmen kann. Fig. 118 zeigt eine ähnliche, sehr vielseitig brauchbare Beinlade, welches

Fig. 118.



vermöge des doppelten Einstell-Apparats sehr verschiedene Positionen, z. B. Beugung des Hüftgelenks allein, oder Beugung des Hüftgelenks bei Horizontallage des Unterschenkels u. s. w. zulässt. Zugleich sind hier Seitenbretter angefügt, welche die ruhige Lagerung einer kranken Extremität noch mehr sichern.

Die nachtheilige Seite aller der Beinladen, welche die gebogene Stellung des Knie- und Hüftgelenks voraussetzen, besteht darin, dass sie für Fixirung des Beckens und des oberen Fragments (bei Fractur über der Mitte) fast Nichts vermögen. Man ist also bei den Fracturen der oberen Schenkelhälfte sehr wenig im Stande, die Kreuzung der Fragmente mittelst des Planums zu verhüten. Auch der Decubitus in der Gegend vor dem Sitzknorren, wo der Schenkel auf den Rand des Bretts zu liegen kommt, ist öfters in beklagenswerther Art gesehen worden.

Einige Neuere haben die Extension in rechtwinklig gebogener Lage des Hüftgelenks empfohlen, indem sie den (ebenfalls rechtwinklig gebeugten) Unterschenkel auf einer Schwebe festbanden und die Schwebe nach oben angezogen erhielten (Aequilibrial-Methode von Wattmann und Middeldorpf). Bei dieser Methode hat man Excoriation und Druckbrand über den Kniekehlen-Sehnen zu fürchten. Auch scheint die Befestigung des Schenkels minder sicher, als in ruhender Lage desselben. In einem Hospital, wenn sorgfältige, intelligente und beständige Ueberwachung der Kranken stattfindet, mag diese Methode sich ausführbar zeigen, in der gewöhnlichen Privatpraxis möchte dieselbe kaum durchzuführen sein.

Fractur im untern Theil des Schenkels. Auch diese Fracturen haben öfters eine ziemlich schiefe Richtung. Man hat

beobachtet, dass die vordere spitzige Bruchkante des oberen Fragments sich in den Quadriceps hineinbohrte, oder die Kniescheibe von oben her dislocirte und so der Beweglichkeit des Kniegelenks gefährlich wurde. — Je näher beim Kniegelenk der Bruch stattfindet, desto eher hat man eine Affection dieses Gelenks und namentlich einen blutigen oder wässrigen Erguss in dasselbe zu erwarten. (Ein leichter Grad von Hydrarthrus des Knies kommt überhaupt bei vielen Schenkelfracturen, wahrscheinlich als Folge der blutig-serösen Infiltration des benachbarten Zellstoffs, hinzu.)

Manche Fälle von Fractur der oberen Kniegegend sind leicht durch Seitenschienen oder die Drahthose zu behandeln. Andere legen sich besser in schwach gebogener Lage auf einem Planum inclinatum. Wo Neigung zu Kreuzung der Fragmente an der Aussenseite auftritt, muss sie sorgfältig bekämpft werden, da an dieser Stelle schon durch eine leichte Abweichung von der Längsachse eine beträchtliche Deformität entstehen würde. Bei grosser Neigung zur Verkürzung wäre ein Extensionsapparat zu versuchen. Beim Einbohren des spitzen Fragments in den vorderen Muskel wäre wohl durch Anziehen des Knies in gebogener Lage die Einrichtung am ehesten zu Stande zu bringen.

(Ueber Fractur in der unteren Epiphysenlinie des Schenkels oder an den Schenkelcondylen vgl. S. 896.)

Complicirte Schenkelfracturen. Es gibt Oberschenkelfracturen mit Hautperforation, bei welchen keine oder höchst geringe Eiterung eintritt, und wo demnach die Fractur gerade so behandelt werden kann, wie bei den nicht complicirten Fällen. Wenn ein Schiefbruch so starke Dislocation mit sich bringt, dass die Haut durch den Knochen perforirt wird, so wird bei der Einrichtung besonders darauf zu achten sein, dass nicht Interposition einer Muskelschicht zwischen den Fragmenten zurückbleibe und hiedurch die callöse Verwachsung gehemmt werde. — Bei eiternden Fracturen muss für freien Abfluss, wo nöthig durch Contraöffnungen, und beim Verband auf bequeme Entfernung des ausfliessenden Eiters (am besten wohl mittelst eines Fensters an der Drahthose) gesorgt werden.

Die meisten complicirten Fracturen des Schenkels sind Schusswunden und der Knochen ist dabei in der Regel mehrfach und

in ziemlicher Ausdehnung gesplittert. Eine solche Verletzung hat fast nothwendig eine starke Eiterung, und bei der tiefen Lage, den derben Muskelschichten und Fascien, der begleitenden Blutinfiltration, eine grosse Disposition zu Eitersenkungen zur Folge. Rechnet man hiezu die Erschwerung des Heilungsprocesses, welche die primären, secundären oder tertiären Splitterbildungen mit sich bringen, die starke Verkürzung des Beins, welche aus diesem Substanzverlust und dem nicht zu vermeidenden Uebereinanderweichen der Fragmente hervorgeht, die Schwierigkeiten des Verbands, bei langwieriger, vielleicht profuser Eiterung und verzögertem Festwerden des Callus, die ungünstige Lagerung bei hinzukommendem Decubitus und abgemagertem, hinfälligem Zustand des Kranken, so ergibt sich eine solche Summe von misslichen und gefährlichen Momenten, dass man die Lehre vieler älterer Militärärzte, ein abgeschossener Schenkel verdiene die Amputation, gar wohl begreift. Wenn man aber dagegen erwägt, wie gross die Mortalität der Schenkelamputationen, zumal der hoch am Schenkel unternommenen traumatischen Amputation, sich gezeigt hat (vgl. S. 884), und wenn man weiter in Betracht zieht, dass auch ein stark verkürztes und krumm geheiltes Schenkelbein besser trägt, als ein künstliches Bein, so muss man sich doch aufgefordert fühlen, die Schussfracturen des Oberschenkels, sofern nicht weitere Complicationen dabei sind, z. B. Kniegelenkverletzung, starke und weit verbreitete Quetschung der Weichtheile u. dergl., ohne Amputation zu behandeln.

In der Regel ist es bei dem frischen Fall nicht möglich, sich durch Einführung des Fingers in den Wundkanal ein deutliches Bild von dem Dasein oder dem Grad und der Ausdehnung der Splitterung zu verschaffen. Wenn man aber einmal gewartet hat, bis die Entzündung und Eiterung eingetreten sind und die Splitterung sich deutlicher wahrnehmbar macht, wenn demnach der günstigste primäre Moment für die Amputation vorüber ist, so wird man auch nicht mehr so leicht Ursache haben, von dem eingeschlagenen Versuch der Conservation des Glieds frühzeitig abzugehen. Man wird also den Heilungsversuch fortsetzen und dann erst im späteren Stadium, wenn die Nekrose und Eiterung allzu ausgedehnt, somit die Bedingungen der Heilung allzu ungünstig erscheinen, zur Amputation schreiten müssen.

Die Lagerung und der Verband eines Oberschenkels mit complicirter Fractur müssen so eingerichtet werden, dass der Kranke

möglichst ruhig liegt, und dass man die der Wunde entsprechenden und von Eiter durchnässt werdenden Theile möglichst leicht reinigen oder erneuen kann. Dieser Indication entspricht wohl kein Apparat besser, als die halbe Drahthose, welche das Becken und das verletzte Bein gleichsam zu einem geraden Stück macht. Noch vortheilhafter ist zuweilen die ganze Drahthose, sofern sie auch das gesunde Bein trägt und hiedurch die ruhige Lage noch mehr sichert. Bei complicirter Fractur beider Schenkel erscheint die Drahthose fast unentbehrlich. Die Bewegungen des Kranken, z. B. beim Stuhlgang, ebenso die Erneuung des Verbands und das Abfliessen des Eiters werden so am leichtesten und unschädlichsten zu Stande gebracht. Hat man keinen Drahtapparat zur Hand, so wird man ein langes, mit Kissen belegtes Lagerungsbrett oder ein grosses als Tragbahre eingerichtetes Planum (Fig. 113 u. 114) anwenden und den Schenkel so gut als möglich durch lange Schienen oder Seitenbrettchen in eine gesicherte und schmerzlose Lage bringen müssen. Für manche leichtere Fälle oder vorübergehend für den Transport empfiehlt sich der gefensterte Gypsverband.

Die Seitenlage des Schenkels, wobei das Bein, nach aussen rotirt, auf der äusseren Seite gelagert wird, kann wohl nur in der ersten Zeit bei gesplitterten Schussfracturen gestattet werden. Wollte man die Kur in dieser Lage fortsetzen, so würde die Heilung in verdrehter Stellung, den Fuss nach aussen gekehrt, zu Stande kommen.

Bei den leichteren Fällen wird auch der Verkürzung, durch Extension mit Gewichtszug, entgegenzuwirken sein. Wo aber Indicatio vitalis eintritt, z. B. wenn beträchtliche Eiterung und Nekrose an den Bruchkanten eingetreten ist, so darf der Versuch, die Verkürzung des Beins energisch zu bekämpfen, nicht so leicht unternommen oder fortgesetzt werden. Ein ödematös geschwollenes Bein erträgt oft keine Contraextension und keine Extension, indem der Druck solcher Apparate die Circulation zu sehr hemmt. Man erreicht auch wohl in manchen Fällen das Festwerden und das Zusammenwachsen der von beiden Seiten anschiessenden Callustheile eher, wenn man die Theile sich übereinanderschieben lässt, als wenn man die nekrotischen Enden gegeneinander zu richten sucht.

Auch die Neigung der Fragmente zur Kreuzung nach aussen wird vielleicht in solchen Fällen eher zu begünstigen als zu bekämpfen sein, da man bei einer solchen Kreuzung der nekrotisirenden Bruchenden diese der Oberfläche des Glieds sich nähern und somit die Entleerung des Eiters und die Extraction der Sequester eher erleichtert sehen mag (Simon).

Schiefgeheilte Schenkelbrüche. Man beobachtet die schiefgeheilten Schenkelfracturen wohl am häufigsten bei kleinen Kindern, wenn die Fractur nicht bemerkt, das Herabfallen des Kindes u. s. w. verheimlicht worden ist und somit die geknickte Form des Beins erst später entdeckt wird. In solchen Fällen ist meist durch eine verhältnissweise geringe Gewalt, durch Drücken oder Anziehen, der noch unvollkommene oder wenigstens nicht sehr feste Callus zum Nachgeben zu bringen und die Kur zeigt sich sehr einfach und leicht. — Ebenso leicht zeigt sich die Kur bei manchen Erwachsenen, wenn sie z. B. zu frühe wieder zu gehen gesucht haben und hierdurch Verkrümmung entstanden ist. Man kann hier, sofern nicht schon viele Monate verflossen sind, meistens mit verhältnissweise geringer Gewalt den Knochen wieder in gerade Richtung bringen. Sofort ist, je nachdem Verkürzung oder Kreuzung der Fragmente bekämpft werden muss, ein geeigneter Extensions-Apparat oder eine lange gerade äussere Schiene nebst Compressen, oder ein geeigneter Gypsverband (S. 870) anzuwenden.

Wo das gewaltsame Geradmachen nicht mehr möglich ist, kann auch eine kleine Keil-Resection, oder ein Knochenschnitt, z. B. mit dem Osteotom oder der Drittels-Trephine, von der äussern Seite des Schenkels her vorgenommen, die gerade Richtung des Knochens wieder herbeiführen. Man wird aber nicht vergessen dürfen, wie unsicher und gefährlich eine solche Unternehmung sein mag. Man hat vielleicht grosse und dicke Callusmassen zu überwinden, es sind gefährliche Eitersenkungen zu fürchten, und die Vereinigung der Fragmente in der gewünschten Art kann hierbei sehr erschwert werden. Hieraus geht hervor, dass nur einzelne besonders geeignete Fälle zu solchen Unternehmungen auffordern können.

Widernatürliches Gelenk nach Schenkelfractur. Es ist selten der Fall, dass die Fragmente vom Schaft des Oberschenkels sich nicht mit einander vereinigen. Ein widernatürliches Gelenk wird aber besonders dann sich bilden, wenn bedeutendes Uebereinanderweichen und starke Kreuzung, und besonders wenn

gleichzeitige Interposition von Muskeln, z. B. des Cruralis oder Vastus, bei Verschiebung des oberen Fragments nach vorne, eingetreten ist. Wo ein solches Hinderniss vermuthet wird, liegt es am nächsten, durch entsprechenden seitlichen Druck die Fragmente gegen einander zu drängen und hierdurch die interponirten Weichtheile zum Schwinden zu bringen. — Der Zweck kann durch Schienen mit Compressen oder durch Gypsverband mit eingelegten Schienen und Watte-Polstern sehr einfach erreicht werden.

Auch eine Zwischenlagerung von Splittern zwischen den Fracturenden scheint die Pseudarthrose erzeugen zu können. Es kommt auch wohl vor, dass eine Fractur gar nicht behandelt wird und dass die beständigen Bewegungen des Kranken eine Art Abschleifung der Knochen aneinander hervorbringen. Man beobachtet in manchen dieser Fälle die Formation beträchtlicher Callusmassen von beiden Seiten, in der Mitte aber eine Art Gelenkhöhle, die sich der Vereinigung widersetzt, und in welcher die Knochen eine abgerundete Form angenommen haben.

Wo die gewöhnlichen Mittel, also eine consequent ruhige und befestigte Lage, mit dem entsprechenden örtlichen Druck, wo nöthig mit gleichzeitiger Extension, nichts ausrichten, kann der Versuch gemacht werden, durch einen Einschnitt, durch Einziehen eines Haarseils, Anbohren der Knochenenden, oder eine partielle Resection, vielleicht neben einer Knochennaht oder einem Klammer-Apparat, die knöcherne Vereinigung zu erreichen. Man hat aber bei den Operationen dieser Art sich auf beträchtliche Schwierigkeiten gefasst zu machen. Die tiefe Lage des Knochens macht grosse Einschnitte nöthig. Die Lage der Schenkelarterie auf der einen Seite und des N. ischiadicus auf der anderen, dazu die vielen starken Arterienzweige von den Aae. perforantes, die grossen und unregelmässigen Callusmassen, welche vielleicht umgangen oder getrennt werden müssen, diess Alles macht die Operationen dieser Art zu einer Unternehmung, an welche man nur nach sehr reiflicher Ueberlegung der Schwierigkeiten und Gefahren, welche damit verknüpft sind, wird gehen dürfen. — Die Stelle, welche sich zur Operation in solchen Fällen fast allein eignen mag, ist die äussere, oder die äussere und vordere, wo man nur einen einzigen Muskel, nämlich den Vatus externus, unter das Messer bekommen würde.

Unterbindung der Schenkel-Arterie. Die Schenkel-

Arterie ist in ihrem ganzen Verlauf, vom Poupart'schen Band bis zu der Stelle, wo sie den Adductor magnus durchbohrt, um zur Kniekehle zu gehen, der Unterbindung zugänglich. Im oberen Drittel des Schenkels liegt sie frei hinter der Fascie, im mittleren Drittel ist sie vom Sartorius bedeckt, am Anfang des unteren Drittels begibt sie sich zwischen Vastus internus und Adductor magnus in die Tiefe und von da nach hinten.

Wenn die Schenkel-Arterie am obern Drittel durch Stich oder Schuss verletzt wird, so kann sich die Schwierigkeit ergeben, dass man von aussen nicht wahrnimmt, ob es wirklich die Schenkel-Arterie selbst ist, oder vielleicht die Profunda, welche zwei bis drei Finger breit unter dem Poupart'schen Band von der Cruralis entspringt und deren Verletzung am Anfang ihres Verlaufs fast ebenso gefährlich sein mag und ebenso starke Blutung erzeugen kann, wie die Verletzung der Cruralis selbst.

Zur primären Blutstillung in einem solchen Fall dient Compression des Stamms der Cruralis gegen das Schambein. Während diess geschieht, wird die verletzte Ader blosszulegen und nach beiden Seiten zu unterbinden sein. Wo diess zu schwierig schiene, müsste man die verletzte Stelle selbst comprimiren, die Arterie oberhalb blosslegen und zubinden und dann noch wo möglich die verletzte Stelle direct verschliessen. — Das Auffinden der Arterie in der Schenkelbeuge ist leicht; man hat innen die Vene, aussen, hinter der tiefen Fascie den N. cruralis, vor der Arterie nur die Lymphdrüsen und die äussere Fascie. Die äussern Schamadern und die Epigastrica externa, welche ganz oben von der Cruralis entspringen, müssen dabei berücksichtigt werden.

Gegen die Mitte des Schenkels hin trifft man die Arterie hinter dem inneren Rand des Sartorius; nach Eröffnung der Scheide hinter dem letzteren Muskel kommt in der Regel der N. saphenus, der schief über die Ader hinlauft, zu Gesicht. Die Vene liegt etwas tiefer, halb hinter der Arterie. — Wenn der Sartorius das Blosslegen der Ader zu sehr erschwerte, müsste man ihn einschneiden oder durchschneiden.

Unterhalb der Schenkelmitte liegt die A. cruralis gerade hinter dem Sartorius und am Anfang des untern Drittels findet man sie an dem äusseren Rand des Sartorius. Je weiter nach

unten man die Schenkelschlagader aufsucht, desto mehr trifft man die Vene hinter derselben. Die Vene ist hier, in der Scheide am Adductor magnus, ziemlich genau mit der Arterie verwachsen. Innerhalb der letzteren Scheide würde die Unterbindung so schwierig, durch die tiefe Lage der Gefässe und die geringere Nachgiebigkeit der Theile, auch durch die Nähe der hart anliegenden Vene, dass man nur im Nothfall sich zu einer Unterbindung an dieser Stelle entschliessen dürfte.

Bei einem Aneurysma der Schenkel-Arterie wäre zunächst der Versuch angezeigt, dasselbe durch ein Compressorium, welches am besten mittelst eines bruchbandähnlichen Beckengürtels am Ursprung der Cruralis angebracht würde, zur Verschliessung zu bringen. — Beim Aneurysma der Kniekehlengegend kann die ganze Linie der A. cruralis benützt werden, um dem Aneurysma, durch abwechselnde Compression verschiedener Stellen dieser Arterie, den Blutzufluss abzuschneiden. Das Compressorium besteht aus einer gepolsterten Hohl-Schiene und aus einem verschiebbaren Bogen, mit einer durch Schrauben vorzutreibenden elastischen Pelotte.

Periostitis und Osteomyelitis am Schenkel. Die Entzündung des Knochens und der Knochenhaut befällt ziemlich häufig den Oberschenkel. Jugendliche Menschen, bei denen der Knochen im raschen Wachsen begriffen ist, werden vorzugsweise von der Krankheit befallen; auch trifft man die untere Partie des Knochens, an welcher das Wachsthum am stärksten stattfindet, am häufigsten ergriffen. Eine solche Entzündung kann in allen Graden der Acuität und der Ausdehnung, mit heftigstem Schmerz und typhusartigem Fieber, oder in einer unschuldigeren, wenig ausgebreiteten, mehr chronischen Form sich zeigen.

Man hat wohl fast immer Periostitis und Osteomyelitis zu vermuthen, wenn sich eine acute Entzündung in den tiefen Schichten des Oberschenkels zeigt. Die objective Erkennung der Eiteransammlung ist selten sogleich möglich; sie wird theils durch die dicken Muskel, theils auch durch hinzukommendes Oedem erschwert. Man kann aber die Diagnose auf Ostitis und auf periostitischen Abscess mit grosser Sicherheit aussprechen, wenn eine acute schmerzhafte Anschwellung in der Tiefe des Oberschenkels entsteht und besonders wenn sie sich mit entsprechendem Fieber und Oedem complicirt.

Bei der acuten Form entsteht vor Allem die Indication, dass man durch einen frühzeitigen Einschnitt an der kranken Stelle dem Eiter zum freien Abfluss helfe, und dem heftigen Schmerz, den Versenkungen, der Eiterstagnation hierdurch entgegenwirke. Man kann unter solchen Umständen genöthigt sein, parallel mit der Cruralarterie oder der Poplitaea in die Tiefe zu dringen, wobei meist sehr grosse und tiefe Schnitte, die man wohl immer successiv machen wird, auch wohl die schiefe oder quere Durchschneidung von Muskelpartien, nothwendig werden. Die Erfahrungen der neueren Zeit haben dargethan, dass ein kühner Schnitt, zu rechter Zeit unternommen, wohl im Stande sein mag, ein dringend bedrohtes Leben zu erhalten.

Es versteht sich, dass auch bei den subacuten oder mehr chronischen Fällen mit Entleerung des Eiters und mit der Anlegung der nöthigen Oeffnung für freien Eiterabfluss nicht lange gezögert werden darf. Die Sache ist aber doch weniger dringend als bei den sehr acuten Fällen.

Bei allen tief hinter den Muskeln gelegenen Abscessen, besonders aber bei diesen vom Knochen ausgehenden Schenkelabscessen, möchte ich folgende zwei Regeln empfehlen: 1) Man schneide so wenig als möglich in den tiefen Schichten; das bequemste Mittel zum Perforiren der Abscesswand, wie zum Ausdehnen und Erweitern der Oeffnung, ist die Kornzange; 2) Wenn man schneiden muss, so verdient das quere Einschneiden in den Muskel den Vorzug vor dem Schnitt parallel mit den Muskelfasern. Man hat weniger Blutung, da die Arterienästchen sich zurückziehen, und man bekommt einen viel besseren Eiterabfluss nach dem Querschnitt in den Muskel.

Bei Nekrose am Schenkel kommt häufig der Fall vor, dass man das Abgestossensein des Sequesters von aussen nicht mit Sicherheit erkennt, dass man demnach zum Operiren genöthigt ist, ohne sicher zu wissen, ob sich das Knochenstück auch schon ganz abgetrennt hat. Denn verschiebt man die Extraction des Sequesters zu lange, so hat man in Folge der seitlich wuchernden Callusbildungen die knöcherne Einkapselung des todten Stücks und, mit der zunehmenden Verdickung der Todtenlade, eine immer schwieriger werdende Operation und Heilung zu erwarten. Man muss also unter solchen Umständen sich oft zum Probeschnitt, zur Incision auf das nekrotische Stück entschliessen, sobald man der Zeit nach das Abgestossensein des Sequesters erwarten kann.

Durch Blosslegen der kranken Stelle wird zugleich am sichersten der Eiterzurückhaltung und Versenkung entgegengewirkt.

Da man bei solchen tiefen Incisionen leicht auf eine stärkere Arterie kommen und eine unangenehme Blutung erregen kann, so erscheint es öfters praktisch, sich den Zugang zu den tiefen Theilen eher durch gewaltsame Ausdehnung der Eitergänge als durch den Schnitt zu verschaffen. Man legt also nach Trennung der Haut und der Fascie das Messer weg und führt eine starke Kornzange oder eine lange spitze Sequesterzange in den Fistelgang ein. Durch gewaltsames Oeffnen des Instruments wird der Gang erweitert. Gelingt auch das Ausziehen des Sequesters durch diese Oeffnung noch nicht, so kann man doch den Finger einführen und sofort weiter beurtheilen, was zu thun ist.

Wenn ein Sequester sehr eng oder sehr vollständig von allen Seiten von der Todtenlade umfasst ist, so wird die Erweiterung der Kloaken, das Reseciren eines Theils der Todtenlade mit Meisel, Trepan, Knochenscheere u. s. w., oder das Zertheilen des Sequesters in Stücke (besonders mit Hülfe von Meiseln und Knochenzangen) nothwendig. Es sind dann grosse und tiefe Schnitte zu machen, bei deren Führung die Muskel wenig, desto mehr aber die Arterien und Nerven Berücksichtigung finden müssen. Besonders in der Kniekehle hat man grosse Aufmerksamkeit nöthig, um nicht den beiden Hauptnerven dieser Gegend oder der Arterie und Vene zu nahe zu kommen.

Die Heilung durch Nekrotomie kann selbst nach vieljähriger Dauer, z. B. nach 20 und 30 Jahren noch erreicht werden; je länger aber die Krankheit gedauert hat, desto mehr mag die Operation durch Verdickung und Verhärtung der Todtenlade erschwert sein. Die Sequester sind öfters so fest von derselben umfasst, dass ihre Mobilität kaum zu erkennen ist; man muss sie zuweilen entzwei trephiniren oder der Länge nach mit dem Meisel spalten, um sie herauszubringen. Zum Trephiniren in der Tiefe des Schenkels muss man sich lange, röhrenförmige Trephinen machen lassen, da die gewöhnlichen kurzen Trepankronen nicht ausreichen.

Wenn die Nekrose des Schenkels allzu ausgebreitet, z. B. wenn ein grosses Stück vom Schenkelschaft ganz abgestorben ist, oder wenn durch einen quer durchlaufenden nekrotischen Process der Schenkelknochen ganz entzweigeht (Pseudofractur), so wird öfters nur die Amputation einer Erschöpfung des Kranken durch die profuse und langdauernde Eiterung vorbeugen können. (Ich

habe doch in vier Fällen von solcher Pseudofractur des Schenkels die Heilung erreicht.) Geht die Krankheit bis ins Hüftgelenk, so wird die Exarticulation oder, bei geringerer Ausbreitung, die Resection nothwendig. Man hat schon mehrmals mit Glück wegen ausgebreiteter Nekrose exarticulirt.

Amputation am Oberschenkel. Man kann dreierlei Schenkel-Amputationen unterscheiden, die hohe Amputation, im oberen Drittel, wobei der Kranke nachher sich einer Sitzstelze bedienen muss, ferner die Amputation über dem Knie, wonach ein künstliches Bein mit trichterförmigem Ansatzstück gebraucht wird, endlich die von Syme eingeführte Amputation durch die Knie-Condylen, wonach das Gehen auf der Kniestelze noch möglich ist. (Vgl. über Exarticulation im Kniegelenk.)

Die hohe Amputation ist natürlich die gefährlichste; man muss sich auf eine beträchtliche Blutung und auf eine grosse Anzahl Arterien-Unterbindungen gefasst machen. Zuweilen ist man auch genöthigt, die Vene zu unterbinden, wenn man einen Rückfluss aus derselben bemerkt. — Die Compression der Arterie gegen das Schambein wird schwieriger, je näher an der Compressionsstelle operirt wird. — Will man ein Tourniket brauchen, so muss das Tourniketband mit einem um das Becken gelegten Band in Verbindung gesetzt werden, damit es nicht abgleiten kann. — Will man in der Linie des kleinen Trochanters, wo die Profunda sich verzweigt, durchsägen, so mag es am besten sein, die Schenkelarterie, über dem Abgang der Profunda, vorher zu unterbinden *). Eben diess wird zu empfehlen sein, wenn man ungewiss ist, ob nicht eine Herausnahme des Gelenkskopfs noch dazu kommen muss (vgl. S. 860). — Je höher oben man amputirt, desto grösser wird die Fleischmasse, die man zu bedecken hat. Die Muskel ziehen sich oben weniger zurück und das Fleisch quillt mehr hervor. Dagegen ist die Retraction der Muskel und der durch die Aponeurose mit den Muskeln zusammenhängenden Haut,

---

*) Die vielen Fälle von Collapsus, welche man nach der hohen Schenkelamputation beobachtet hat, möchten zum Theil dem Versäumen dieser Vorsicht zuzuschreiben sein. Ein anderer Theil dieser Todesfälle ist wohl davon abzuleiten, dass man den Kranken zu schnell der Amputation unterwarf, während er von dem ersten erschütternden Effekt einer schweren Verletzung nebst Blutverlust sich noch gar nicht erholt hatte.

also die Gefahr, bei mangelhafter Hautersparniss einen vorstehenden Knochen zu bekommen, desto beträchtlicher, je weiter unten amputirt worden ist.

Je näher dem Knie, desto mehr nehmen die Gefahren und Schwierigkeiten der Schenkelamputation ab, und die Brauchbarkeit des Stumpfs für ein künstliches Bein nimmt mit jedem Zoll, der erspart wird, entschieden zu. Auch die Blutung ist unter der Mitte des Schenkels viel geringer; man hat zuweilen nur die eine Unterbindung der Hauptschlagader nöthig.

Die Menge der Haut, welche man ersparen muss, und die Wahl des Schnitts richten sich vielfach nach der Individualität des Falles. Ein magerer Schenkel braucht weniger Haut, ein muskulöser verlangt deren weit mehr. Ein dünner Schenkel kann mit Einem Zirkelschnitt getrennt werden, ein dicker verlangt eher die trichterförmige Beschaffenheit der Wunde, wie man sie durch den doppelten Zirkelschnitt erzielt. Wenn man auf der einen Seite viel gesunde Haut hat, auf der andern aber wenig, so verdient ein Schrägschnitt oder einseitiger Lappenschnitt oder ein Rockärmelschnitt oder Ovalschnitt entschieden den Vorzug.

Da die alte Lehre von dem Fleischpolster, welches die Amputationsstümpfe haben sollten, sich als irrthümlich erwiesen hat, indem ja das Muskelgewebe an den Stümpfen schwindet und nur die Haut nebst dem subcutanen Zellstoff in Wirklichkeit die heilen Amputationstümpfe deckt, so werden alle Methoden, welche dem Stumpf ein Fleischpolster gewähren sollten, zu verlassen sein. Man wird also beim Zirkelschnitt, wie beim Lappenschnitt, nur die Haut zur Bedeckung nehmen und das Fleisch senkrecht durchschneiden müssen. Wo die Haut sehr mobil ist, reicht es, zumal an einem mageren Bein, hin, sie stark zurückzuziehen und hart an der Grenze des Hautschnitts den Muskelschnitt zu machen. Ist das Bein dick und die Haut steif, durch chronische Schwellung, Blutinfiltration u. s. w., so muss die Haut durch eine Reihe von Schnitten, welche senkrecht auf die Aponeurose fallen, abgelöst und zurückpräparirt werden. In schwierigen Fällen erleichtert man sich diess durch einen Einschnitt in der Längenrichtung (Rockärmelschnitt), welchen man dem Zirkelschnitt beifügt, oder man wählt den Lappenschnitt. Bei einem Schenkel von starker Coni-

cität mag aus demselben Grund der Lappenschnitt immer den Vorzug verdienen.

Es ist viel zu Gunsten der einzelnen Amputationsmethoden, des einfachen oder doppelten Zirkelschnitts, Schrägschnitts, Ovalschnitts, einseitigen oder doppelten Lappenschnitts u. s. w. beim Oberschenkel gesagt worden. Unbedingte Vorzüge hat offenbar keine dieser Methoden für sich anzusprechen. Der vordere Hautlappenschnitt bringt den Vortheil, dass der Lappen sich von selbst, durch seine Schwere, gut anlegt. Der Zirkelschnitt empfiehlt sich dadurch, dass er die kleinste Wundfläche erzeugt. Die schiefen Schnitte und der einseitige Lappenschnitt gestatten zuweilen ein tieferes Amputiren als der Zirkelschnitt.

Auch über die beste Stellung des Operateurs, auf äusserer oder innerer Seite, sind verschiedene Ansichten vorgebracht worden. Im Ganzen ist diess eine unwichtige Frage; man muss ja doch, je nachdem man ein contractes Knie, einen zertrümmerten Knochen, einen widerspenstigen Patienten, oder einen minder zuverlässigen Gehülfen vor sich hat, seine Maassregeln danach zu treffen wissen.

Der N. ischiadicus muss zuweilen nach einer Schenkelamputation noch besonders abgekürzt werden, da sein Vorstehen vor den andern Theilen den Verband schmerzhaft machen möchte.

Im Allgemeinen empfiehlt sich zur besseren Bedeckung und theilweise primären Vereinigung nach einer Schenkelamputation die Naht. Da die Kranken während des Bettliegens ihren Stumpf gewöhnlich etwas nach aussen rotiren, so scheint es zweckmässig, die Vereinigung, sei es mit der Naht oder mittelst der Pflaster, in der Richtung von vorn und aussen nach hinten und innen anzulegen. — Der Amputationsstumpf wird auf ein entsprechendes Kissen oder Polster gelagert und darauf mit Tüchern fest gebunden. Ein Tuch oder Band muss von dem Kissen aus achterförmig um den Leib herum geführt werden, damit der Stumpf von dem Kissen nicht abrutschen kann, wenn der Kranke seinen Rumpf zurückzieht oder nach der Seite bewegt. Das Kissen muss so befestigt sein, dass es alle Bewegungen des Rumpfs mitmacht.

Die Sterblichkeit nach der Schenkelamputation wird nach einer der neuesten Zählungen auf 45 Procent geschätzt. Alle Zahlen solcher Art sind freilich insoferne unbrauchbar, als man bei den meisten Amputationen nicht von der Verletzung an sich sondern von der zufällig hinzugekommenen (zymotischen) Pyämie das tödtliche Resultat abzuleiten haben mag.

Das künstliche Bein nach einer Schenkelamputation muss so eingerichtet werden, dass die trichterförmige Röhre oder Hülse, welche den Schenkelstumpf aufnimmt, sich oben gegen den Sitzknorren stützen kann. Es versteht sich wohl von selbst, dass man die Polsterung und Zurundung des Apparats an der letzteren Stelle, welche den Körper tragen muss, nicht vernachlässigen darf. Am Knie kann ein Gelenk angebracht werden, mit einer Feder, welche beim Sitzen die Beugung zulässt. — Die Sitzstelze, aus einem muldenförmigen Sitzblech und einem darauf gestellten Stab bestehend, bedarf einer sehr genauen Befestigung an's Becken durch einen Beckengürtel, dem man wohl am besten noch einen hosenträgerartigen Schultergurt beifügt.

3. Knie.

Verrenkung der Kniescheibe. Fractur der Kniescheibe. Ruptur des Kniescheibenbands. Verrenkung der Tibia. Fractur der Schenkelcondylen. Fractur am Tibiakopf. Verletzung des Kniegelenks. Entzündung im Kniegelenk. Contractur des Kniegelenks. Seitliche Knieverkrümmung. Wassersucht im Kniegelenk. Erschlaffung des Knies. Gelenkmaus. Resection, Exarticulation im Knie. Krankheit des oberen Fibula-Gelenks. Krankheit der Schleimbeutel um's Knie. A. poplitaea.

Luxation der Kniescheibe. Die Synovialkapsel der Kniescheibe ist von so beträchtlichem Umfang, sie erstreckt sich so weit nach beiden Seiten über die Schenkelknorren hin, dass selbst bei einer completen seitlichen Luxation die Patella nicht nothwendig aus ihrer Gelenkmembran hinausschlüpft. Daher ist es nicht zu verwundern, dass oft eine Kniescheibenluxation sich von selbst, schon bei einer Bewegung des Kranken, wieder einrichtet.

Als die nächstliegende Ursache einer Kniescheibenluxation hat man wohl einen directen Stoss oder eine gewaltsame Verdrehung des Knies, z. B. nach aussen, anzusehen. Es sind aber auch Verrenkungen der Kniescheibe durch heftige Bewegungen, also wahrscheinlich durch einseitige Zusammenziehung des Vatus externus oder internus, beobachtet worden; die Fälle der letzteren Art setzen wohl einen schlaffen Bau des Patellagelenks voraus. Wo das Kniescheibenband und die andern Ligamente allmälig erschlafft

sind, oder wo sie von einer traumatischen Luxation her, bei nachlässiger Behandlung, ihre Festigkeit eingebüsst haben, findet die Anlage zur habituellen Luxation statt. Solche Personen sind bei jeder raschen Bewegung des Beins in Gefahr, eine Dislocation der Patella zu erleiden, wenn sie sich nicht durch einen geeigneten Apparat, einen Kniestrumpf (Kniekappe oder Kniegürtel) davor schützen.

Man unterscheidet die einfach-seitliche und die vertikale Luxation. Im letzteren Fall stellt sich die Kniescheibe auf ihren seitlichen Rand, ihre Knorpelfläche ist nach der einen Seite hingekehrt und ihre Sehne erleidet eine Torsion. Man hat die Torsion nach beiden Seiten hin beobachtet; es gibt demnach eine innere und äussere Vertikal-Verrenkung. Auch schiefe Luxationen der Kniescheibe sind gesehen worden, die wohl den Uebergang bilden zur vertikalen Verrenkung.

Ob vielleicht gewaltsame Verdrehung der Tibia bei diesen Verdrehungen der Patella stattgefunden hat, ist noch nicht gehörig ermittelt worden.

Die seitliche Luxation scheint nach aussen zu leichter und häufiger vorzukommen, als nach innen. Als die gewöhnlichste Veranlassung gibt man das Anstossen des Knies, z. B. beim Vorbeireiten an irgend einem festen Gegenstand, an. — Man fühlt leicht die Patella auf der Seite des Condylus; das Bein wurde fast immer gebogen angetroffen, während man es bei den vertikalen Luxationen meistens gestreckt findet. Wahrscheinlich hängt diess mit dem höheren oder tiefern Stand der Kniescheibe auf dem Schenkelknochen zusammen; je höher die Kniescheibe steht, desto gewisser ist das Bein gestreckt. — Die Einrichtung bedarf keiner besonderen Regel; man wird im Allgemeinen nur nöthig haben, das Knie zu bewegen, so wird die Kniescheibe geneigt sein, in ihre Lage zurückzutreten. Wo es nöthig ist, wird mit den Fingern nachgeholfen. Will man den Quadriceps erschlaffen, so muss das Knie gestreckt und das Hüftgelenk in Beugung gestellt werden.

Bei der Vertikal-Verrenkung findet offenbar eine Art Anstemmung des Kniescheibenrands gegen den Schenkelknochen statt. Auf der glatten, schlüpfrigen Knorpelfläche zwischen beiden

Condylen wird eine Einkeilung des Kniescheibenrands nicht so leicht angenommen werden können, also müsste es entweder zur Seite dieser Fläche oder über derselben geschehen. Für Letzteres spricht die gewöhnlich zu beobachtende Extension des Glieds. Die Stelle, an der sich die Patella anstemmt, kann übrigens in der Mittellinie oder mehr nach der Seite hin gelegen sein. — Die verdrehte Stellung des Knochens und seiner Sehne sind leicht zu bemerken, wenigstens so lange nicht beträchtliche Schwellung hinzugekommen ist.

Zur Reduction einer Vertikal-Verrenkung wird man immer erst die leichteren Mittel versuchen; Zurückziehen und seitliches Verschieben der Patella bei erschlafftem Muskel; Niederdrücken des einen vorstehenden Rands, um den andern eingekeilten emporzuheben; rasche Flexion, um das Hinderniss mit Gewalt zu überwinden; Rotation der Tibia nach der entsprechenden Seite; im Nothfall bliebe der Versuch einer subcutanen Emporhebelung mit einem Hacken u. dgl. noch übrig. Auch diese Emporhebelung ist schon mit Erfolg versucht worden (Cuynat). Von einer Durchschneidung der Sehnen oder Bänder ist, wie die Erfahrung gezeigt hat, keine Hülfe zu erwarten.

Spontan-Verrenkungen der Kniescheibe werden nicht selten beobachtet; manche Menschen können ihr Knie ziemlich gut gebrauchen, obgleich ihre Kniescheibe seitlich am äussern Condylus artikulirt. Man kennt nicht die Ursache der Verrenkung in solchen Fällen. Bei Kniecontractur ist spontane unvollkommene Dislocation der Patella nach aussen etwas ganz Gewöhnliches; es erklärt sich hier die Dislocation aus der Rotation und Abduction der Tibia. — Besondere therapeutische Indicationen sind, abgesehen etwa von Schutzverbänden, für die Spontanverrenkung der Kniescheibe nicht aufzustellen.

Fractur der Patella. Die meisten Kniescheibenbrüche sind Querbrüche. Den gewöhnlichen Mechanismus dieser Querbrüche hat man sich wohl so vorzustellen, dass die Patella in der gebogenen Stellung des Knies auf der einen Seite vom Kniescheibenband festgehalten und auf der andern vom Quadriceps rasch und stark angezogen wird. Diese beiden Kräfte wirken in verschiedener Richtung, sie würden die Kniescheibe biegen, wenn sie nachgiebig wäre; da sie nicht nachgeben kann, bricht sie zuweilen

der Quere nach entzwei, gerade wie ein Stab, den man über dem Knie entzweibricht. Es ist also unter solchen Umständen nicht der Stoss auf den Knochen bei einem Fall, sondern die rasche übermässige Contraction des Muskels, welche die Fractur hervorbringt. Die Brüche solcher Art erhalten mit Recht den Namen »Rissfractur«. Es gibt aber auch Fälle, wo der Bruch ganz einfach auf der direkten Gewalt beruht. — Bei einer Querfractur der Kniescheibe kommt es vor Allem darauf an, wie weit zugleich die Fasern, welche die Kniescheibe vorn überziehen und sich seitlich an ihr befestigen, mit zerrissen sind; je nach diesen Umständen und der Heftigkeit der Muskelaction wird eine stärkere oder geringere Dislocation des obern Bruchstücks eintreten.

Man fühlt meistens leicht die Lücke zwischen den Bruchstücken, welche durch Beugen des Knies sich vergrössert, und man kann das obere Bruchstück durch die Haut durch mit den Fingern fassen und herabziehen oder herabdrücken. Mit dem Bruch ist mehr oder weniger Bluterguss nach aussen und in's Gelenk verbunden; die äussere Anschwellung hindert aber gewöhnlich nicht die Erkennung des Bruchs. Indess gibt es doch Fälle, wo man es schwierig findet, die Diagnose zu machen. Eine starke Geschwulst des Kniescheibenschleimbeutels kann den Bruch verhüllen. Umgekehrt kann es vorkommen, dass ein gequetschter und blutig infiltrirter Schleimbeutel sich so anfühlt, als ob in der Mitte eine quere Lücke, ähnlich wie zwischen den Fragmenten einer gebrochenen Kniescheibe, vorhanden wäre. Im Nothfall könnte die Acupunkturnadel zur Sicherung der Diagnose angewendet werden. — Das Gehen mit dem verletzten Bein ist bei den geringen Graden der Dislocation, wenn die seitlichen Sehnenfasern noch erhalten sind, nicht unmöglich, man hat öfters solche Verletzte noch einige Zeit herumgehen gesehen. — Die höheren Grade der Verletzung, die vollständige Zerreissung auch der seitlichen Sehnenfasern des Quadriceps, bringen nothwendig sogleich eine Unfähigkeit zur Streckung des Beins mit sich.

Der Heilungsprocess nach Kniescheibenbruch führt selten eine knöcherne Vereinigung herbei; es erklärt sich diess aus der Entfernung der Fragmente von einander und aus dem Bau der Patella, die vorne statt eines regelmässigen Periosteums einen Ueber-

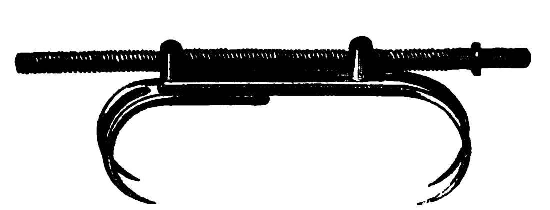
zug von sehnigten Fasern hat und hinten von Knorpelsubstanz überzogen ist. Gewöhnlich also kommt bloss eine ligamentöse Vereinigung zu Stande, die jedoch fest genug werden kann, um die Kraft des Glieds zum Gehen wiederherzustellen; der Heilungsprocess ist alsdann von derselben Art, wie bei einer subcutan getrennten Achilles-Sehne. Je kürzer und älter die ligamentöse Masse wird, desto fester ist sie; man hat aber auch öfters beobachtet, dass bei unvorsichtigen und allzufrühen Bewegungen eine Ausdehnung und Verlängerung, oder sogar eine Ruptur dieser Masse erfolgte. Wenn die Zwischensubstanz sehr breit wird, so verliert auch der Muskel durch die Verkürzung seine Kraft, und es bleibt Unfähigkeit zur straffen Extension nebst auffallendem Hinken zurück. — Im Fall sich viel Entzündung zu einem Kniescheibenbruch hinzugesellt, kann Ankylose der Patella oder des ganzen Gelenks daraus entstehen.

Die Behandlung des queren Kniescheibenbruchs ist gewöhnlich sehr einfach; wenn die Fragmente wenig auseinandergewichen sind, so genügt zunächst die Befestigung auf einer Hohlschiene, mit gestrecktem Knie und etwas gebeugtem Hüftgelenk. Ist viel Bluterguss im Gelenk oder im Bindegewebe und im Schleimbeutel vorhanden, so sind kühlende Umschläge kaum zu entbehren. Später, in der zweiten bis fünften Woche, wird ein Kleister- oder Gypsverband angelegt. Der Verband muss so gefenstert werden, dass das Fenster der Kniescheibe entspricht und dass man durch Einstopfen von Baumwolle das obere Fragment gegen das untere noch weiter herabtreiben kann.

Stehen die beiden Theile einer gebrochenen Kniescheibe sehr weit auseinander, so wird die Behandlung schwieriger. Versucht man es durch Compressen und Binden, durch Spaltbinden u. dgl., oder durch Riemen und Schienen, die Bruchstücke von oben und unten gegen einander zu treiben, so zeigen sich diese Apparate ziemlich unwirksam. Dabei haben sie den Nachtheil, dass sie die Haut und das Subcutangewebe zwischen die Fragmente hineindrücken oder dass sie den oberen und unteren Rand der Patella nach hinten pressen, wodurch eine Verdrehung der Bruchflächen nach vorn erzeugt wird. Aus diesen Gründen bediente sich Malgaigne bei Querbrüchen mit starker Dislocation einer Art Klam-

merhacken, deren Spitzen durch die Haut in die Sehne hinter den Knochenfragmenten eingekackt werden, in der Art, dass man durch eine Schraube, mit einem Schraubenschlüssel, die Fragmente gegen einander bringen kann. Fig. 119 zeigt die Einrichtung dieses Apparats. Derselbe hat sich in einer namhaften Reihe von Fällen nützlich erwiesen, und man sah, selbst nach mehrwöchigem Liegen desselben, keine schädliche Suppuration der Stichkanäle *).

Fig. 119.



Der Apparat von Malgaigne hat sich auch bei veralteten Fällen nützlich erwiesen. Bei starker Schwellung, also besonders in der ersten Zeit, ist derselbe nicht anwendbar. — Das Anlegen der Klammern zeigt sich nicht immer leicht, da dieselben mitunter nur oberflächlich eindringen und somit zum Abgleiten disponirt sein können. — Die Klammern müssen vergoldet sein oder beölt werden, damit sie nicht rosten. — Die Modification des Verfahrens von Trélat besteht im Einhacken der Klammer in ein Stück Guttapercha oder Kautschuk, das hinter den Fragmenten durch Cirkelbinden befestigt werden soll.

Es ist manchmal schwer zu bestimmen, wie bald man die passiven Bewegungen des Gelenks wieder anfangen soll. Vor der fünften Woche wird man es nicht dürfen. Fängt man zu früh an, so dehnt man die Narbe, verschiebt man es zu lange, so wird das Knie immer steifer. Es mag gut sein, im Anfang die Kniescheibe mit den Fingern herunterzuhalten, während man die Bewegungen mit dem Bein vornimmt. Beim Gehen wird für die ersten Wochen immer ein Schutzverband zu empfehlen sein.

Der Längenbruch der Patella entsteht immer durch directe Gewalt, wie auch der Splitterbruch. Die Prognose wäre beim Längenbruch insofern günstiger, als die knöcherne Vereinigung viel

---

*) Wenn man auch einmal Pyämie nach Anwendung dieses Apparats beobachtet hat, so scheint mir diess nicht viel gegen denselben zu beweisen. Pyämie ist auch bei einfachen Suturen gesehen worden. Uebrigens würde ich zur Zeit einer pyämischen Epidemie den Apparat nicht anwenden, sondern lieber das Zurückbleiben eines schlaffen Knies riskiren.

eher zu erwarten wäre, und auch wenn sie ausbliebe, das Gelenk sich wohl wenig geschwächt zeigen würde. Dagegen droht hier eher Gefahr durch die gleichzeitige Verletzung der Weichtheile. — Wenn die Bruchstücke wenig auseinanderklaffen und besonders wenn die Anschwellung und das Blutextravasat beträchtlich sind, so kann die Diagnose des Längenbruchs schwierig und unmöglich werden. — Die Behandlung besteht einfach in ruhig gestreckter Lage des Glieds.

Die complicirten Brüche der Patella, besonders die Splitterung und Zermalmung derselben, mit Eröffnung des Gelenks, sind sehr gefährlich; ehemals wurde hier immer sogleich amputirt. Unter günstigeren Umständen wird aber die Conservation zu versuchen sein, denn man hat doch eine Anzahl Fälle, wo nach solchen Verletzungen das Gelenk noch ohne Ankylose zur Heilung kam. Bei starker Splitterung verdient wohl die Resection der Kniescheibe den Vorzug. Dieselbe hat eine Anzahl gelungener Resultate aufzuweisen.

Ruptur des Kniescheibenbands. Die Sehne des Quadriceps kann oberhalb oder unterhalb der Kniescheibe entzweireissen; der Riss kann auch in der Art erfolgen, dass noch ein kleines Fragment von der Patella mit weggeht. Auch der Abriss der untern Insertion der Sehne und besonders des entsprechenden Theils der Tibiakante ist mehrfach beobachtet worden. — Die Gelenkskapsel kann bei der Ruptur des Kniescheibenbands unverletzt bleiben. — In der Regel wird eine plötzliche und heftige Contraction des Quadriceps beim Ausgleiten als Ursache anzunehmen sein. — Bei Ruptur oberhalb der Patella fühlt man eine quere Lücke, gefüllt mit Blutextravasat, beim Beugen des Knies wird dieselbe deutlicher. -- Wenn das Band unterhalb der Kniescheibe reisst, so hat man beim Beugen des Knies eine Dislocation der Patella nach oben zu erwarten, und es könnte eine beträchtliche Verschiebung nebst völliger Unfähigkeit zu straffer Extension zurückbleiben, wenn die Behandlung eines solchen Falls versäumt würde.

Es versteht sich fast von selbst, dass bei der Kur solcher Verletzungen dieselbe ruhige Lagerung des Beins und auch nahezu dieselben Verbandmethoden zu empfehlen sind, wie beim Querbruch der Kniescheibe.

Verrenkung der Tibia. Die Tibia kann besonders nach

vorn oder hinten eine Verrenkung erfahren; nach der Seite hin kommen fast nur incomplete Verrenkungen vor. Auch durch Verdrehung kann eine Art incomplete Verrenkung erfolgen. Man wird annehmen müssen, dass eine beträchtliche Bänderzerreissung, besonders an den Kreuzbändern und Seitenbändern, sofern sie nicht krankhaft erschlafft sind, bei jeder gewaltsamen Verrenkung der Tibia stattfinde. Daneben ist zunächst die A. poplitaea in Gefahr; dieselbe kann in Folge der starken Spannung platzen, oder eine Ruptur ihrer inneren Häute (mit nachfolgender Verstopfung) erfahren. Es droht alsdann Gangrän, durch Blutinfiltration oder stockende Circulation. Auch Zerreissung der Vene mit starkem Blutaustritt, ferner Hemmung des Blutrückflusses im Bein durch den Druck, welchen ein grosses Kniekehlen-Extravasat mit sich bringt, ist beobachtet worden.

Was die Entstehungsweise der Tibialuxationen betrifft, so gewähren die Versuche am Cadaver das Resultat, dass man die Verrenkung der Tibia nach vorn durch gewaltsame Hyperextension mit nachfolgender Beugung (vgl. S. 751) und die Verrenkung nach hinten durch Flexion mit nachfolgender Streckbewegung, während dabei der Tibiakopf am Nachvorngleiten gehindert wird, zu Stande bringen kann (vgl. S. 895). — Eine Verdrehung nach aussen lässt sich am Cadaver, in Folge von Trennung der Seitenbänder, in der Art hervorbringen, dass der äussere Condylus des Schenkels nach vorn weicht und vollständig von der Grube der, nach hinten gewichenen, Tibia dislocirt wird. Der innere Condylus und die innere Hälfte der Tibia verschieben sich dabei nur wenig. Die gebogene Lage des Knies, sofern sie zur normalen Rotation der Tibia nöthig ist, begünstigt wohl ebenso das Zustandekommen als die Wiedereinrichtung dieser Art von Dislocation. — Die seitliche Luxation der Tibia setzt wohl einen höchst gewaltsamen seitlichen Impuls und sehr viele Bänderzerreissung voraus.

Die Diagnose dieser Verletzungen ergibt sich, zumal bei der Dislocation nach vorn oder hinten, fast von selbst. Man erhält Verdickung in der Richtung von vorn nach hinten, dabei Verkürzung, tiefe Stellung der Kniescheibe, Vorstehen der Condylen u. s. w. — Zur Einrichtung einer Tibiaverrenkung dient das entsprechende Anziehen und der Coaptationsdruck, in ähnlicher Weise wie bei andern Scharniergelenken. Sofort wird eine befestigte Lagerung anzuordnen und gegen Entzündung Vorsorge zu treffen

sein. Später, wenn die Zeit der Entzündung vorbei ist, wird man der zu fürchtenden Steifigkeit des Gelenks durch geeignete passive Bewegungen begegnen müssen.

Complicirte Verrenkungen des Knies, besonders auch die Complication mit Zerreissung der Poplitaea, verlangen natürlich die Amputation.

Die Spontanverrenkung, namentlich die incomplete Luxation oder Subluxation, wird am Knie ziemlich häufig beobachtet. Die Tibia erleidet in den meisten Fällen von langdauernder Entzündung des Knies eine allmählige Dislocation nach hinten, gewöhnlich kommt einige Verdrehung nach aussen noch dazu. Es sind zweierlei Arten von solcher Spontanverrenkung zu unterscheiden. 1) Bei Verlängerung der Gelenksbänder zeigen die Schenkelcondylen eine beständige Neigung zum Nachvornegleiten, oder die Tibia zum Gleiten nach hinten. Oefters scheint die Schwere des (liegenden) Beins das Hauptmotiv. Vielleicht bekommen auch die Muskel, z. B. der Biceps, bei erschlafftem Gelenk und unvollkommener Feststellung der Semilunarknorpel, in ähnlicher Weise eine anomale Wirkung. — Man kann manchen Personen, besonders solchen, die an nekrotischem Process der Tibia leiden, die Tibia willkürlich mit dem Finger vor- und rückwärts schieben. Es ist wohl zweckmässig, diese Personen eine gepolsterte Kniekehlenschiene nebst Kniegürtel tragen zu lassen, damit die Tibia vorwärts gehalten werde. 2) Wenn bei einem contracten Knie die Geradstreckung versucht wird, sei es von dem Kranken selbst, z. B. durch Aufstützen der Ferse, oder durch seinen Arzt, so ist gewöhnlich das Vorwärtsgleiten der Tibia gehemmt; dieselbe luxirt sich dann leicht nach hinten. Die Verwachsung der Kniescheibe oder die Verkürzung und Verhärtung der vorderen Bänderpartien, ferner Verlust der Knorpel, oft auch Usur des Knochens, lassen das Vorwärtsgleiten der Tibia nicht zu. Wird gleichwohl das Strecken oder Geradestellen des Unterschenkels versucht, so stellt sich die Tibia, anstatt zu gleiten, auf ihre vordere Gelenkskante, sie wird abgehebelt und ihre hintere Kante kommt dabei mehr und mehr zum Prominiren in der Wadengegend. Extension bei gehindertem Vorwärtsgleiten ist also das luxirende Moment. Die Usur des Knochens, in Folge des ein-

seitigen Drucks der vorderen Tibia-Kante auf die Schenkel-Condylen, kann nicht wohl ausbleiben. — Es versteht sich, dass man bei Behandlung der Entzündung und der Steifigkeit des Knies diesen Mechanismus wohl beachten muss.

Seitliche Spontanluxationen, meist nur geringen Grads, sind bei eiternden Kniegelenken, nach Zerstörung der Zwischenknorpel und Erweichung der Bänder öfter zu beobachten. Zum Theil mag ein einseitiger Knochenschwund eine solche Verschiebung nach sich ziehen. Man wird einer solchen Dislocation gleich beim ersten Anfang entgegen wirken müssen.

Luxation der Zwischenknorpel. Was man Luxation der Zwischenknorpel genannt hat, könnte wohl eher den Namen incomplete Verrenkung der Tibia durch Verdrehung verdienen. Bei schlaffem Zustand der Bänder kann der eine Schenkelcondylus, namentlich der äussere, in Folge von Rotation des Unterschenkels nach aussen, sich über die von dem Zwischenknorpel formirte Grube hinausschieben; die Bewegungen des Knies sind dann plötzlich gehemmt und jeder Bewegungsversuch schmerzhaft. Es kommt auch wohl wässrige Exsudation, durch den örtlichen Reiz, hinzu. — Zum Zweck der Einrichtung wird in solchen Fällen besonders die starke Beugung empfohlen. Dieses Verfahren erscheint in sofern ganz rationell, als auch im Normalzustand die Drehung der Tibia auf den Schenkelcondylen erst bei gebogenem Knie möglich ist.

Gegen die Neigung zur Wiederverrenkung ist für solche erschlaffte Gelenke ein breiter Kniegürtel (Kniekappe) anzuordnen.

Fractur der Schenkel-Condylen. Man hat seitliche Fracturen des einen Gelenkknorrens, wohl noch häufiger die Fractur beider Knorren zugleich, so dass der Bruch die Form eines T oder V bekam, beobachtet. Auch Abtrennung der Epiphyse, mit Dislocation derselben nach vorne, ist in seltenen Fällen gesehen worden. — Die Schussverletzung der Schenkelcondylen wird S. 899 besprochen.

Bei geschwollenem Knie ist eine Condylusfractur nicht immer leicht zu erkennen; eine Beugung, wobei Tibia und Patella die Condylen weniger decken, kann die Erkennung erleichtern. Wenn die Knochenfläche, welche der Kniescheibe anliegt, eine Unebenheit erleidet, so wird Abstehen der Kniescheibe oder Reibung derselben beobachtet. Bei dem Doppelbruch sieht man zuweilen die

beiden Knorren auseinanderweichen, indem der Schaft wie ein Keil zwischen hineingetrieben erscheint. Eine solche Verletzung ist schon ziemlich schwerer Art; doch hat man auch bei dem Keilbruch beider Condylen wohl in der Regel den Kranken ohne Amputation gerettet.

Die Brüche der Schenkelknorren sind, wie die Gelenkbrüche überhaupt, öfters mit bedeutender Zusammenquetschung und Einkeilung verbunden. Natürlich wird die Einrichtung hiedurch erschwert und oft ist eine vollständige Reposition unmöglich.

Man legt das Glied auf eine Hohlschiene, oder zwischen zwei seitliche Schienen, die vordere Seite lässt man frei, um kalte Umschläge u. dergl. anbringen zu können. — Die passiven Bewegungen werden nach etwa dreissig Tagen zu versuchen oder anzufangen sein. Steifheit des Knies ist nicht immer zu vermeiden. — Kommt jauchige Eiterung zum Gelenkbruch hinzu, so muss amputirt oder resecirt werden. Ueber Schussverletzung vergl. S. 899.

Fractur am Tibiakopf. Wenn die Tibia hoch oben bricht, so ist die Gefahr einer Theilnahme des Kniegelenks, einer Fortsetzung des Sprunges in dasselbe, wohl in's Auge zu fassen. Wenn ein Schiefbruch des Tibiakopfs in der Richtung von innen nach oben und aussen eintritt, so wird die gleichzeitige Luxation der Fibula zu erwarten sein. Zeigt sich ein Schiefbruch mit Einkeilung oder mit Zusammenquetschung des porösen Knochengewebs verbunden, so wird entsprechende Neigung zur Schiefstellung des Knies nach innen oder aussen (Genu varum oder valgum traumaticum) beobachtet. — Bei Schusswunden darf man eine Splitterung des Tibiakopfes bis ins Gelenk hinein nicht allzu leicht voraussetzen, da dieser Tibiatheil vermöge seiner stark spongiösen Natur zum Springen und Splittern weniger disponirt ist. Geht die Splitterung entschieden bis in's Gelenk, so wird Amputation oder Resection nöthig.

Die hauptsächliche Indication beim hohen Tibiabruch wird in Feststellung des Kniegelenks, am besten wohl bei gestreckter Lage desselben, bestehen müssen. Die gestreckte Lage würde auch der etwaigen Neigung des vorderen Bruchstücks zur Dislocation, vermöge des Quadriceps, am besten begegnen.

Verletzung des Kniegelenks. Eine subcutane

Verletzung findet, abgesehen von den schon betrachteten Fracturen und Luxationen, bei manchen Zerrungen und Quetschungen statt, denen das Knie ausgesetzt wird. Dabei kann Ruptur der Bänder, z. B. des inneren Seitenbands, Blutextravasat in's Gelenk, vielleicht auch Ruptur nebst Verschiebung am Semilunarknorpel, oder Quetschung an den Synovialfalten des Gelenks (Lig. marsupiale) sich ereignen. Bei der grossen Wichtigkeit, welche einer Entzündung des Kniegelenks zukommt, verdienen alle Verletzungen dieser Art eine um so sorgfältigere Behandlung. Wo sich eine scrophulöse Diathese findet, wird die Sorgfalt um so grösser sein müssen. — Ein vernachlässigter Bluterguss kann zum Hydrarthrus werden.

Bei Stich- und Hiebverletzung des Kniegelenks, ebenso bei einem oberflächlichen Schuss, der das Gelenk mit eröffnet haben könnte, wird vor Allem eine scrupulöse Ruhe des Gelenks, durch eine Beinlade (S. 874), oder einen bis zur Hüfte reichenden Drahtstiefel, zunächst vielleicht durch eine Schiene unter die Kniekehle, und eine sorgfältige Schliessung der äusseren Wunde, anzuordnen sein. Eine solche Vorsicht ist auch da nicht ausser Acht zu lassen, wo die Verletzung des Gelenks zweifelhaft bleibt, wenn z. B. kein Ausfliessen von Synovia dieselbe andeutet. Gelingt es nicht die Entzündung des Gelenks zu verhüten, oder ist dieselbe bereits eingetreten, so wird man sie durch die grösste Ruhe und durch geeignete Antiphlogose wenigstens zu mässigen suchen. Es ist bei guter und sicherer Lagerung des kranken Knies (S. 903) öfters noch möglich, die Entzündung zu beschränken und eine Heilung, sogar ohne Ankylose, herbeizuführen.

Ist starke und jauchende Eiterung eingetreten, so wird mit Entleerung des Eiters, durch die nöthigen Einschnitte und Gegenöffnungen, nicht gezögert werden dürfen. Eine acute Kniegelenkverjauchung ist so lebensgefährlich, und die Aussicht auf Heilung, auch bei Anwendung der entleerenden Incisionen, so ungünstig, dass man wohl immer sich fragen muss, ob nicht sogleich Amputation oder Resection vorzunehmen sei. Dem Operiren im acuten Stadium steht aber die Gefahr entgegen, dass der Kranke wegen des bereits eingetretenen septikämischen Fiebers die Operation um so schwerer erträgt. Man wird aus diesem Grunde möglichst frühzeitig, bei beginnender Gelenkvereiterung, operiren und nur wo dies

nicht thunlich erscheint, lieber warten, bis die Entzündung nachlässt und die Eiterung in ein mehr chronisches Stadium übergeht.

Hat man einen frischen Schuss in's Kniegelenk vor sich, oder eine ähnliche schwere Verletzung, wobei eine jauchende Eiterung unvermeidlich scheint, so kommt gleich anfangs die Amputation oder Resection in Frage. Die Militärärzte haben früher fast alle Fälle solcher Art der Amputation unterworfen, in neuerer Zeit wird, wenigstens in den günstigeren Fällen, die Conservation oder die Resection vorgezogen. Da es viel auf frühzeitiges Operiren ankommt, so wird man bei einer frischen Schusswunde des Kniegelenks in der Regel sogleich den kleinen Finger in das Ausgangsloch einführen und die Beschaffenheit der Knochen sorgfältig untersuchen müssen. Findet man Gelenkverletzung mit Knochensplitterung, so muss die Resection oder Amputation angeordnet werden. Hiebei ist aber nicht ausser Acht zu lassen, dass eine Kugel hart neben der Synovialmembran den Knochen streifen oder sogar in das spongiöse Knochengewebe eindringen und dort einheilen kann, ohne weiteren Nachtheil zu bringen.

Man muss natürlich die Verschiedenheit der Fälle in Betreff der Richtung und Wirkung der Kugeln wohl ins Auge fassen. Ob man nur einen Streifschuss, Rinnenschuss, Impressionsschuss, Lochschuss oder eine Zersprengung, Zertrümmerung, Zermalmung, Kugeleinkeilung vor sich hat, ob nur einer oder mehrere Knochen (ob nur die Patella) verletzt sind, ob die Kugel in sagittaler oder transversaler Richtung, oder in schiefem und krummem Verlauf, ob sie bei gebogenem oder gestrecktem Gelenk durchgegangen ist, dies giebt natürlich vielen Unterschied. Im Raum zwischen beiden Condylen kann eine schmale Kugel durchfahren, ohne den Knochen selbst zu verletzen. Ein Splitter, der herausgeschleudert ist, wird viel weniger schaden können, als ein nach innen getriebener. Ein starker Bluterguss mit Zersetzung des im Gelenk ergossenen Bluts kann die Verjauchungs-Erscheinungen viel schlimmer machen. Ein Schussloch, das freien Ausfluss zulässt, kann eben dadurch minder gefährlich sein; andererseits wird ein Schussloch, das die Luft gleich eintreten lässt, um so acutere Zersetzung mit sich bringen.

In einer grossen Zahl von Fällen ist es nicht möglich, so-

gleich eine Diagnose zu machen; man kann gar oft den Weg, den die Kugel gemacht hat, nicht verfolgen, man ist nicht im Stande die Zersplitterung zu erkennen oder den Streifschuss des Gelenks von dem Splitterschuss zu unterscheiden, so wird man öfters auch seinen Entschluss verschieben, und erst die weiteren Symptome abwarten müssen. Kommt dann acute Verjauchung, so wird die Eröffnung durch Gelenkschnitt und wo dies unzureichend scheint, die Amputation oder Resection vorzunehmen sein.

Die Amputation im intermediären Stadium bei schon beginnender acuter Verjauchung, darf gewiss, so misslich sie erscheint, nicht ganz verworfen werden. Wenn die Diagnose klar ist, wenn man hoffen kann, durch Amputation die Quelle der septischen Infection ganz wegzunehmen, so wird die Amputation nicht zu verschieben sein. Es sind auch viele Fälle bekannt, wo die Verletzten auf diese Art gerettet wurden.

Entzündung des Kniegelenks. Die Kniegelenkentzündung zeigt eine grosse Menge von Variationen, welche theils der äusseren oder inneren (dyskrasischen) Ursache der Krankheit, theils der Art des zuerst befallen Gewebes, theils der Acuität oder Chronicität des Processes, theils dem Alter des Patienten zuzuschreiben sind. Man muss sich bemühen, diese Variationen möglichst zu diagnosticiren, und man darf sie nicht, wie noch so häufig geschieht, unter dem vagen Namen Tumor albus zusammenwerfen und nach einerlei Regel behandeln wollen.

Wenn die Gelenkentzündung mit starker Infiltration oder Hypertrophie des die Kapsel umgebenden Bindegewebs sich verbindet, so sieht man jene kugelförmige, weiss aussehende Geschwulst sich formiren, welche man vor Alters Tumor albus nannte *). In Folge einer gewissen Nachlässigkeit im Diagnosticiren und im Sprachgebrauch haben manche Aerzte sich angewöhnt, alle entzündlichen Gelenkanschwellungen, zumal des Knies, Tumor albus zu nennen.

Die Entzündungsprocesse bringen am Kniegelenk eine Anzahl eigenthümlicher Schwierigkeiten der Diagnose mit sich. Man

*) Ich habe mich im Lauf der Jahre überzeugen können, dass die auffallendste Bindegewebshypertrophie bei chronischer Entzündung neben fortdauernder Bewegung der Gelenke sich zu bilden pflegt. In meiner Praxis entstand nie ein Tumor albus, weil ich die kranken Gelenke immer feststellte.

muss vor Allem sich hüten, dass man nicht irrthümlich eine Knochenauftreibung diagnosticire, wenn die von infiltrirtem Gewebe umgebenen Knochen sich scheinbar so anfühlen, als wären sie verdickt. Die Knochen erscheinen so, fühlen sich so an, sind es aber nicht, vielmehr ist Knochenauftreibung etwas eminent Seltenes an diesen Theilen. — Zuweilen kommt partielle Knochenauftreibung in der Mitte zwischen beiden Condylen vor, sie wird alsdann leicht übersehen, weil die Kniescheibe sie verdeckt; man bemerkt das Uebel erst, wenn die Kniescheibe beim Biegen des Knies herunterrückt. — Osteophytische Wucherung am Gelenkrand ist bei veralteten Fällen von Kniesteifigkeit nichts Seltenes; man fühlt die kantigen Spitzen wenn sie nicht durch Geschwulst verdeckt werden. — Die Hypertrophie des periarticulären Bindegewebs, welche bei Abschleifung so gewöhnlich sich bildet, muss von der entzündlichen Schwellung wohl unterschieden werden. (Gegenwärtig ist es noch viel gebräuchlich, auch diese Fälle Tumor albus zu nennen.) — Die zuweilen sehr auffallende elastische (schwammige) Schwellung des Bindegewebs darf nicht mit der Nachgiebigkeit einer Eiteransammlung verwechselt werden. — Das Erscheinen einer Geschwulst über dem Gelenk, an der vorderen Seite des Schenkels, wo die Synovialhaut ihre Ausbuchtung besitzt und noch dazu grosse Ausdehnbarkeit zeigt (und öfters auch mit dem Schleimbeutel des M. subcruralis communicirt), darf nicht für Abscessbildung ausserhalb des Gelenks genommen werden. — Es kommt öfters vor, dass der Kniegelenkeiter die dünne Synovialmembran nach oben zu durchbricht und sich unter dem Quadriceps ansammelt. Das Kniegelenk kann sich dabei vollständig entleeren und der Abscess sich so abkapseln und abschliessen, dass kein Eiter mehr in's Knie zurückgepresst werden kann. Man muss sich hüten, dass man nicht die primäre Natur solcher Abscesse verkenne und sie für einfache Abscesse des Schenkelzellgewebs ansehe. — Der periarticuläre Abscess, der vielleicht secundär in's Kniegelenk hereinbricht, darf nicht mit dem eigentlichen Gelenkabscess verwechselt werden. — Hat ein Kniegelenkabscess sich entleert und Gänge am Schenkel oder der Wade hin formirt, so kann es äussert schwierig werden, zu erkennen, ob das Gelenk der eigentliche Krankheitsherd war und ob die Eitergänge mit dem nun leeren und nicht mehr geschwollenen

Gelenk im Zusammenhang sein mögen oder nicht. Hat ein Abscess in der Tiefe der Kniekehle sich entwickelt und mit Contractur verbunden, so kann dieser Zweifel um so eher entstehen; überhaupt wird bei jedem Abscess dieser Gegend, der viel Eiter liefert und nicht heilen will und wo keine andere Ursache sich findet, auf Gelenkeiterung geschlossen werden dürfen. — Wenn Nekrose oder Fractur in der Nähe des Gelenks stattgefunden hat, und dieses ist empfindlich, steif, durch Geschwust der Weichtheile verdeckt, so kann es lange zweifelhaft bleiben, ob das Gelenk wesentlich mitgelitten hat, oder ob es etwa nur sympathisch zur wässrigen Exsudation gereizt oder durch die Schwellung des umgebenden Bindegewebs und durch die Affection der benachbarten Organe gehemmt ist.

Entsteht unter dem Einfluss der Entzündung ein Exsudat im Gelenk, so darf man sich nicht zu rasch den Schluss erlauben, dass dieses Exsudat, nach Analogie eines gewöhnlichen Abscesses, zum Aufbruch führen müsse. Es gibt entzündliche Gelenkexsudate welche, den pleuritischen Ergüssen ähnlich, der Resorption sehr zugänglich sind, und welche demnach, vermöge ihrer Resorptionsfähigkeit und ihrer geringeren Tendenz zu spontaner Zersetzung, die künstlichen Entleerungsversuche verbieten.

Neben den allgemeinen Indicationen, welche aus der Acuität oder Chronicität der Entzündung, den begleitenden Dyscrasien u. s. w. sich ergeben, kommen bei der Kniegelenkentzündung besondere Mittel für die möglichst schmerzlose und r u h i g e L a g e r u n g des Beines, und für Verhütung einer verkrümmten, verdrehten oder verschobenen Lage der Knochentheile zur Anwendung. Man bedarf also eines wohl angepassten Lagerungs-Apparats, und man hat in der Regel alle Ursache, sich nicht mit der blossen Unterstützung der Kniekehle durch ein Kissen zu begnügen, da dieses unzulängliche Mittel weder zur Ruhe des Gelenks noch zur Verhütung einer verdrehten Lage das Nöthige leistet. Das entzündete Knie hat, wenn man es nicht kunstgerecht lagert, eine entschiedene Tendenz, sich zu k r ü m m e n, eine Erscheinung, die zunächst vielleicht davon abgeleitet werden muss, dass die Kranken ihr Bein, um es vor schmerzhaften Erschütterungen, besonders aber vor rotirenden Impulsen an der Fussspitze durch die Bett-

decken, zu bewahren, in die Abduction und Rotation nach aussen nebst Flexion des Knies legen und ihm so eine möglichst ruhige Lage zu geben suchen. — Zur gekrümmten Lage des Knies mag auch diess mitwirken, dass die Anschwellung und Ausdehnung der Weichtheile, hauptsächlich an den vorderen reichlichen Zellgewebspartien und der dort viel ausdehnbareren Kapsel zu entstehen pflegt.

Bei chronischen oder chronisch gewordenen Kniegelenkentzündungen pflegt die Verdrehung zur Verkrümmung des Knies hinzuzukommen. Das verkrümmte Bein kann, wie sich von selbst versteht, bei der Rückenlage des Kranken nicht auf der Ferse balancirt werden, sondern es rotirt sich nach aussen, die Tibia rotirt sich auf den Schenkelcondylen und der Fuss sucht sich vermöge dieser Drehung mehr auf die Sohle im Bett zu stützen. So verbindet sich die Verkrümmung des Knies mit der Verdrehung nach aussen. Dabei dislocirt sich die Kniescheibe, wahrscheinlich um der verdrehten Stellung der Tibia willen, auf den äusseren Condylus. — Vermöge der entzündlichen Erweichung der Bänder, auch vermöge des einseitigen Druckschwunds am Knochen *) tritt die Subluxation der Tibia gegen hinten, häufig auch einige Abduction, zu den meisten langdauernden Kniegelenkentzündungen hinzu. Ist der Kranke noch im Wachsen, so kommt es leicht zu einseitigem Wachsthum am innern Condylus, also zu einem sogenannten Bäckerbein. Diesen Dislocationen muss man so gut als möglich vorzubeugen suchen, sind sie aber schon eingetreten, so muss man vor allem ihre Zunahme zu beschränken trachten, indem man das Knie auf ein eigenes Lagerungsbrett, Planum inclinatum, (Vgl. Fig. 113 und 118) oder auf eine Kniemaschine (S. 910) oder in einen Gypsverband bringt.

In vielen Fällen, deren Behandlung anfänglich vernachlässigt war, muss die Geraderichtung mit der Lagerung auf einem solchen Apparat verbunden werden. Wenn man die Maschine täglich um ein weniges gerader stellt, so lässt sich manches entzündete Knie, sogar ohne Schmerz, nach und nach in gerade

*) Die Subluxation nach hinten hat eine zunehmende Usur der sich drückenden Knochenflächen zur Folge. Es schwindet also besonders die hintere Convexität der Schenkel-Condylen und die ihnen entsprechende vordere Kante der Tibia. Man muss diesen Schwund von cariöser Störung wohl unterscheiden.

Stellung bringen. (Ich habe eine grosse Anzahl günstiger Erfolge von diesem Verfahren aufzuweisen.) Bei frischen Fällen oder bei spitzwinkliger Beugestellung ist zur Einleitung der Cur die Lageverbesserung in der Cloroformnarkose zu empfehlen. Man kann oft ohne alle Gewaltanwendung eine namhafte Lageverbesserung durch leichtes Anziehen des Beins bei chloroformirten Kranken erreichen. Dagegen dürfte wohl das gewaltsame Geradebiegen eines entzündeten Knies, wie es Bonnet empfahl, keine Nachahmung verdienen, oder mindestens nur mit grosser Vorsicht und Beschränkung unternommen werden, wiewohl auch für diese Methode sich Erfolge anführen lassen.

Die Lagerungsapparate gewähren den Vortheil, dass man dabei kühlende Umschläge anwenden kann, sie sind bei sehr schmerzhaftem, gespanntem, acut entzündetem Zustand am nothwendigsten. Bei subacuten und chronischen Entzündungen kommt dagegen dem Gypsverband eine ausgedehnte nützliche Wirkung zu. Die erstarrenden Verbände sind ein vortreffliches Mittel, um die Ruhe des Gelenks zu sichern. In dem Verband werden nach Bedürfniss Fenster angebracht, um einzelne Stellen frei zu lassen, dieselben vor Druck zu bewahren, oder sie mit Jodtinctur zu bestreichen, eine Abscessentleerung daselbst vorzunehmen u. s. w.

In neuester Zeit sind auch die Gewichtszugapparate beim Knie sehr gerühmt worden. Sie sollen den interarticulären Druck vermeiden und demnach die Heilung erleichtern. Die Richtigkeit dieser Meinung mag noch zu bezweifeln sein. Vgl. S. 831.

Wenn ein Knie durch langdauernde Entzündung viel gelitten hat, so dass seine Function nicht wieder hergestellt werden kann, so bleibt oft nichts anderes übrig als auf die Bewegung desselben für immer zu verzichten und nur den Patienten vor erneuter Entzündung dadurch zu schützen, dass man ihm das Knie in geradsteifer Stellung zur Heilung bringt und ihn sonach mit geradsteifem Knie in einem Schutzapparat (S. 912) herumgehen lässt.

Die Abschleifung, in Folge einer Kniegelenkentzündung, erreicht zuweilen einen sehr hohen Grad. In einzelnen Fällen sah man die Abschleifung des äusseren Condylus so weit gehen, dass eine starke Abduction der Tibia (Knickbein) daraus hervorgieng und man sich zur

Amputation des ganz unbrauchbar gewordenen Beins veranlasst fühlte. — Dass die Subluxation, welche die Verkrümmung des Knies so häufig begleitet, mit Abschleifung besonders an der hinteren Convexität der Schenkelcondylen verbunden zu sein pflegt, ist Seite 903 angeführt. — Bei den leichteren Graden der Abschleifung ist meistens eine merkliche Schwellung des periarticulären und subsynovialen Zellgewebs, auch Hydrops, auch wohl die Formation von Gelenkmäusen gleichzeitig vorhanden. Das beste Mittel, ein solches Gelenk vor Schmerz, vor Entzündung, vor zunehmender Abschleifung möglichst zu schützen, besteht in Anordnung von Ruhe und von Schutzverbänden.

Bei Eiterung des Kniegelenks entsteht zunächst die Frage, ob man den Abscess eröffnen soll, oder ob sein spontaner Aufbruch zu erwarten sei. Diese Frage wird je nach der Individualität des Falls sehr verschieden beantwortet werden müssen. Bei sehr acuten Eiterungen mit Zersetzung des Eiters wird man dem Eiter möglichst freien Abfluss zu schaffen und demnach, durch geeignete Eröffnung, an einer oder mehreren Stellen, der Zurückhaltung eines zersetzten Eiters entgegenzuwirken haben. Bei manchen chronischen und subacuten Fällen würde dagegen die Eröffnung eher nachtheilig sein, sofern danach die verhältnissweise gutartige Beschaffenheit des Exsudats um so leichter einen schlimmeren und zur Zersetzung disponirten Charakter annähme. — Wie schon oben bemerkt wurde (S. 902), zeigen sich manche eitrige oder halbeitrige Gelenkexsudate noch resorptionsfähig. In allen mehr chronischen Fällen erscheint es gewiss passender, abzuwarten, ob nicht die Resorption noch zu Stande kommen will, oder wenigstens die Eröffnung zu verschieben, bis sie unvermeidlich wird. Man wird warten müssen, bis sich Versenkungen formirt haben und bis diese, vermöge ihrer Abschliessung oder Entfernung vom Gelenk und eingetretener Verdünnung der Haut, die Eröffnung erleichtern, oder bis sie vermöge der Symptome von Spannung, Schmerz, Hautentzündung dazu auffordern. Auch dann wird in der Regel eine kleine Oeffnung, die zunächst nur zur Verminderung der Spannung dient und die man auch wohl sich wieder schliessen lässt, den Vorzug verdienen vor breiten Incisionen. Man beobachtet öfters unter solchen Verhältnissen ein allmäliges Versiegen der Eiterung, ohne dass das Gelenk vorher in acutere Entzündung versetzt worden wäre. In vielen Fällen natürlich erreicht man die Heilung

seitigen Drucks der vorderen Tibia-Kante auf die Schenkel-Condylen, kann nicht wohl ausbleiben. — Es versteht sich, dass man bei Behandlung der Entzündung und der Steifigkeit des Knies diesen Mechanismus wohl beachten muss.

Seitliche Spontanluxationen, meist nur geringen Grads, sind bei eiternden Kniegelenken, nach Zerstörung der Zwischenknorpel und Erweichung der Bänder öfter zu beobachten. Zum Theil mag ein einseitiger Knochenschwund eine solche Verschiebung nach sich ziehen. Man wird einer solchen Dislocation gleich beim ersten Anfang entgegen wirken müssen.

Luxation der Zwischenknorpel. Was man Luxation der Zwischenknorpel genannt hat, könnte wohl eher den Namen incomplete Verrenkung der Tibia durch Verdrehung verdienen. Bei schlaffem Zustand der Bänder kann der eine Schenkelcondylus, namentlich der äussere, in Folge von Rotation des Unterschenkels nach aussen, sich über die von dem Zwischenknorpel formirte Grube hinausschieben; die Bewegungen des Knies sind dann plötzlich gehemmt und jeder Bewegungsversuch schmerzhaft. Es kommt auch wohl wässrige Exsudation, durch den örtlichen Reiz, hinzu. — Zum Zweck der Einrichtung wird in solchen Fällen besonders die starke Beugung empfohlen. Dieses Verfahren erscheint in sofern ganz rationell, als auch im Normalzustand die Drehung der Tibia auf den Schenkelcondylen erst bei gebogenem Knie möglich ist.

Gegen die Neigung zur Wiederverrenkung ist für solche erschlaffte Gelenke ein breiter Kniegürtel (Kniekappe) anzuordnen.

Fractur der Schenkel-Condylen. Man hat seitliche Fracturen des einen Gelenkknorrens, wohl noch häufiger die Fractur beider Knorren zugleich, so dass der Bruch die Form eines T oder V bekam, beobachtet. Auch Abtrennung der Epiphyse, mit Dislocation derselben nach vorne, ist in seltenen Fällen gesehen worden. — Die Schussverletzung der Schenkelcondylen wird S. 899 besprochen.

Bei geschwollenem Knie ist eine Condylusfractur nicht immer leicht zu erkennen; eine Beugung, wobei Tibia und Patella die Condylen weniger decken, kann die Erkennung erleichtern. Wenn die Knochenfläche, welche der Kniescheibe anliegt, eine Unebenheit erleidet, so wird Abstehen der Kniescheibe oder Reibung derselben beobachtet. Bei dem Doppelbruch sieht man zuweilen die

beiden Knorren auseinanderweichen, indem der Schaft wie ein Keil zwischen hineingetrieben erscheint. Eine solche Verletzung ist schon ziemlich schwerer Art; doch hat man auch bei dem Keilbruch beider Condylen wohl in der Regel den Kranken ohne Amputation gerettet.

Die Brüche der Schenkelknorren sind, wie die Gelenkbrüche überhaupt, öfters mit bedeutender Zusammenquetschung und Einkeilung verbunden. Natürlich wird die Einrichtung hiedurch erschwert und oft ist eine vollständige Reposition unmöglich.

Man legt das Glied auf eine Hohlschiene, oder zwischen zwei seitliche Schienen, die vordere Seite lässt man frei, um kalte Umschläge u. dergl. anbringen zu können. — Die passiven Bewegungen werden nach etwa dreissig Tagen zu versuchen oder anzufangen sein. Steifheit des Knies ist nicht immer zu vermeiden. — Kommt jauchige Eiterung zum Gelenkbruch hinzu, so muss amputirt oder resecirt werden. Ueber Schussverletzung vergl. S. 899.

Fractur am Tibiakopf. Wenn die Tibia hoch oben bricht, so ist die Gefahr einer Theilnahme des Kniegelenks, einer Fortsetzung des Sprunges in dasselbe, wohl in's Auge zu fassen. Wenn ein Schiefbruch des Tibiakopfs in der Richtung von innen nach oben und aussen eintritt, so wird die gleichzeitige Luxation der Fibula zu erwarten sein. Zeigt sich ein Schiefbruch mit Einkeilung oder mit Zusammenquetschung des porösen Knochengewebs verbunden, so wird entsprechende Neigung zur Schiefstellung des Knies nach innen oder aussen (Genu varum oder valgum traumaticum) beobachtet. — Bei Schusswunden darf man eine Splitterung des Tibiakopfes bis ins Gelenk hinein nicht allzu leicht voraussetzen, da dieser Tibiatheil vermöge seiner stark spongiösen Natur zum Springen und Splittern weniger disponirt ist. Geht die Splitterung entschieden bis in's Gelenk, so wird Amputation oder Resection nöthig.

Die hauptsächliche Indication beim hohen Tibiabruch wird in Feststellung des Kniegelenks, am besten wohl bei gestreckter Lage desselben, bestehen müssen. Die gestreckte Lage würde auch der etwaigen Neigung des vorderen Bruchstücks zur Dislocation, vermöge des Quadriceps, am besten begegnen.

Verletzung des Kniegelenks. Eine subcutane

Man ist fast darauf beschränkt, zu untersuchen, ob noch Beweglichkeit der Tibia oder der Kniescheibe vorhanden sei, ob die Tibia verdreht und in beginnender Subluxation begriffen, die Kniescheibe nach aussen verschoben oder zwischen die Condylen gestellt, die Sehnen der Kniekehle stark oder schwach gespannt, die Knochen vielleicht verdickt (S. 901), die Weichtheile noch verhärtet, oder empfindlich gegen Druck sich zeigen. Zuweilen kann aus den vorangegangenen Symptomen, z. B. von acuter Entzündung, oder aus den Narben einer früheren Eiterung, auf eine zu erwartende festere Verwachsung geschlossen werden.

Es ist häufig nicht möglich, schon vor dem Anfang der Cur eine bestimmte Prognose über deren wahrscheinliche Dauer und über die Leichtigkeit oder Schwierigkeit derselben auszusprechen. In vielen Fällen vervollständigt sich die Diagnose wesentlich erst durch die Cur; z. B. wenn man unter Chloroformanwendung die gewaltsame Beugung und Streckung macht, und wenn man hierbei grössere oder geringere Hindernisse, absolute Unbeweglichkeit der Kniescheibe, knarrende und krachende Geräusche u. s. w. wahrnimmt.

Wie man die Kniecontractur verhütet, oder wie man ein entzündetes krummes Knie zur Geradstellung bringt, ist oben S. 903 auseinandergesetzt. Der Curmethoden für ein contractes Knie sind es nun zweierlei: die gewaltsame Streckung und die allmälige Streckung. In den meisten Fällen vielleicht mag es gut sein, diese beiden Methoden miteinander zu combiniren. Vom Sehnenschnitt wird nur ausnahmsweise, oder vielleicht gar nie (S. 913) Gebrauch zu machen sein.

Die gewaltsame Streckung wird meist in der Art vorgenommen, dass man eine gewaltsame Beugung mit der Operation verbindet, oder geradezu mit dieser Beugung beginnt (Dieffenbach). Der Kranke wird, bei hinreichend vollständiger Chloroform-Narkose, auf den Bauch oder die Seite gelegt und es wird mit mehreren vorsichtigen, wo nöthig kräftigen, aber nicht ruckweise wirkenden Flexions- und Extensionsbewegungen eine Ruptur und Lösung etwaiger Verwachsungen und eine Ausdehnung der verkürzten Theile, besonders der Muskel, herbeizuführen gesucht. Man hört dabei in der Regel ein Krachen, aus dessen Ton man zuweilen eine diagnostische Vermuthung, z. B. auf den eingetretenen Bruch einer knöchernen Verwachsungsbrücke, sich erlauben kann.

Es ist wohl hauptsächlich desswegen vortheilhaft, mit der Beugung zu beginnen, weil man hierdurch am ehesten die Kniescheibe beweglich macht, und weil die vorderen Gelenkpartien, welche sich dem Nachvorngleiten der Tibia widersetzen, durch eine solche vorläufige Beugung an Festigkeit und Widerstandsfähigkeit verlieren. Wenn die Kniescheibe vorne fest sitzt, wird sie dem Nachvorntreten der Tibia ein Hinderniss bereiten können. Ausserdem können Verwachsungen, z. B. der Semilunarknorpel, ferner Knorpel- und Knochenschwund oder Bänder-Verkürzungen der Tibia im Wege sein. Ist aber das Nachvorngleiten der Tibiagelenkfläche gehindert, so wirkt die Extension durch eine Art von Abhebelung auf Subluxation der Tibia nach hinten. Um den letztern Effect eher zu vermeiden, soll man das Bein nicht an seinem unteren Ende (am Ende des Hebelarms) anfassen, sondern man muss lieber auf die grössere Kraftentwicklung, welche der längere Hebelarm gestatten würde, verzichten und sich mit Anfassen der Tibia an ihrer oberen Hälfte möglichst begnügen.

Bei grösserer Schwierigkeit der Operation lässt man den Schenkel von einem Gehülfen halten, während der Operateur mit beiden Händen die Tibia (oder mit der einen auch den Fuss) ergreift. Man kann auch, während ein zweiter Gehülfe den Fuss anzieht, um die Reibung zwischen Schenkelcondylus und Tibia zu vermindern, durch Anfassen und Antreiben der Tibia von hinten auf die Streckung hinwirken. Es wird immer besser sein sich mit einem halben Resultat, einer unvollkommenen Streckung vorläufig zu begnügen, und den Rest einer zweiten solchen Operation oder der langsamen Wirkung von Maschinen zu überlassen, als dass man sich durch allzugrosse Gewaltanwendung einer künstlich bewirkten Abhebelung oder Infraction, oder einer gefährlichen Ruptur, oder der Erzeugung einer heftigen Entzündung aussetzte.

Unmittelbar nach der Operation wird das Knie auf eine wohlgepolsterte Hohlschiene oder Streckmaschine gelagert und in so guter Stellung, als es ohne zu grosse Gewalt und zu viel Schmerzen angeht, befestigt. Wenn keine Schwellung zu erwarten ist, darf ein Gypsverband angelegt werden. Gelang die gewaltsame Geradstreckung völlig oder nahezu ganz, so kann auch eine Hohlschiene nebst Flanellbinde das Bein in solcher Lage befestigt erhalten. Oefters nöthigt jedoch der Schmerz, auf die vollkommene Befestigung zu verzichten. — Sobald die Schmerzen nachlassen, beginnt man, wo nöthig, die Maschine wirken zu lassen. Die weitere Behandlung ist dann dieselbe, wie bei der langsamen Streckung.

Zur langsamen Streckung hat man verschiedene Kniemaschinen, welche theils den Character eines Lagerungs-Apparats zur Cur im Bett, theils den einer Schienen-Bandage, im Herumgehen brauchbar, besitzen. Die Lagerungs-Maschinen müssen mit einer gehörig breiten Basis, einem Quer- oder Grundbrett verbunden werden; die zum Gehen bestimmten Apparate müssen natürlich etwas leichter und minder voluminös gearbeitet sein.

Ihren wesentlichen Theilen nach bestehen die Kniemaschinen aus zwei mit einander articulirenden Hohlschienen, für den Oberschenkel und Unterschenkel, und aus einem Schrauben-Apparat, welcher diese beiden Schienen auseinandertreibt, indem er den Winkel zwischen beiden vergrössert. Die Schrauben können hinten oder seitlich angebracht werden. Ebenso die Scharniere. Bei den zum Gehen bestimmten Extensionsmaschinen scheint es am einfachsten, die streckende Kraft an dem einen seitlichen Scharnier, durch einen Zahnrad-Mechanismus nebst einer kleinen ewigen Schraube, anzubringen. Will man auch gegen die Verdrehung nach aussen, mittelst Geradstellung des Fusses wirken, so muss die Unterschenkelschiene mit einem Schuh oder (bei den Lagerungs-Apparaten) mit einem Fussbrett articuliren.

Bei Anwendung der Kniemaschine muss immer vorsichtig und mit der nöthigen Geduld verfahren werden. Dass sie an allen Stellen gut gepolstert und angepasst sein und dass für gute Befestigung des Schenkels, Knies und Unterschenkels auf der Hohlschiene, durch weich gefütterte Riemen und eine wohl angepasste Kniekappe, gesorgt sein muss, versteht sich von selbst. Man muss den verkürzten Theilen Zeit lassen zum Nachgeben. Treibt man die Schraube zu stark an, so kommt die Kniekehle hohl zu liegen und die Enden der beiden Hohlschienen erzeugen schmerzhaften Druck. Es scheint auch, dass bei zu rascher und ungeduldiger Extension mehr Gefahr einer Subluxation der Tibia vorhanden sei, indem die Tibia, wegen des langsameren Nachgebens der vorderen Gelenkpartien, nicht so schnell nach vorn zu rücken vermag, als nöthig wäre. Es geschieht dann um so eher, dass sie beim Strecken mit ihrer vorderen Gelenks-Kante sich anstemmt und abhebelt, und demnach mit ihrem Gelenkskopf hinten bleibt, während der Unterschenkel nach vorn rückt.

Um der Verschiebung des Tibiakopfs nach hinten vorzubeugen und entgegenzuwirken, muss der Druck der Kniekappe mehr auf den Schenkelknochen, als auf die Tibia gerichtet werden. Ferner muss man die obere Wadengegend gehörig polstern oder mit besondern Compressen belegen. Volkmann empfiehlt bei beginnender Subluxation der Tibia einen Gewichts-Zugapparat, der aus drei Theilen besteht: der Oberschenkel wird, vermöge eines Lochs in der Matratze, gegen diese angezogen, der oberste Theil des Unterschenkels erfährt durch eine dort herumgelegte Schlinge einen Zug nach oben, von einer über dem Bett angebrachten Rolle aus, der Fuss soll durch einen Gewichtszug in der gewöhnlichen Art angezogen erhalten werden. Die meisten Fälle von Subluxation der Tibia neben Contractur sind wohl unheilbar, wegen bereits eingetretenen Schwunds an den Knorpeln und Knochentheilen.

Eine grosse Zahl der Patienten, die man da und dort für vollkommen geheilt erklärt, leidet mehr oder weniger an Subluxation der Tibia. Manche gehen zwar noch ziemlich sicher, trotz dieser Dislocation, bei manchen Andern scheint aber die Schmerzhaftigkeit und Unsicherheit des Gehens wesentlich mit dieser unvollkommenen Stellung der Knochen zusammenzuhängen. Man kann sich denken, dass bei manchen Patienten die Semilunarknorpel dabei geklemmt werden mögen. Diese Knorpel müssen auch bei einer grossen Zahl von Individuen durch Verwachsung, Atrophie u. s. w. so sehr gelitten haben, dass eine regelmässige Position derselben nicht mehr möglich ist. — Wenn die Kniescheibe durch ankylotische Verwachsung unbeweglich gemacht ist, besonders wenn sie dabei tief steht und ihre vordere Fläche sich mehr nach unten kehrt, so begreift sich leicht, dass auch die Tibia nicht recht nach vorne rücken kann, sondern nothwendig eine subluxirte Stellung annehmen muss. Uebrigens erlaubt auch eine fast complete Luxation der Tibia öfters noch den Gebrauch des Beins, und es darf demnach die Ankylose der Kniescheibe nicht von der Unternehmung einer Cur der Knieverkrümmung abschrecken.

Wenn die Cur der Kniecontractur weiter vorgeschritten ist und kein zu Entzündung oder Schmerz disponirter Zustand es verbietet, so kann man den Kranken mit einer Kniemaschine herumgehen lassen. Gewöhnlich zeigt ein solches Knie, auch nachdem es ganz gerade gemacht ist, noch viele Disposition zur Wiederverkrümmung. Diese Disposition, sowie überhaupt die Unsicherheit und Empfindlichkeit, welche des Gelenk am Anfang zeigt, macht

in den meisten Fällen den Gebrauch eines Schutzapparats, z. B. eines Gyps- oder Kleisterverbands, oder einer Schienenbandage aus seitlichen Stahlschienen (mit oder ohne Artikulation), nothwendig. Der Kranke muss oft Monate und sogar Jahre lang solche Kniemaschinen gebrauchen, wenn sein Knie für sich allein nicht sicher und schmerzlos genug den Körper trägt. — Die unteren Beinschienen können mit dem Schuh durch ein Scharnier in Verbindung gesetzt werden. — Durch Hinzufügung eines Beckengürtels, welcher mit der äusseren Schenkelschiene articulirt, wird die Festigkeit des Apparats, besonders bei Kindern noch vermehrt. — Bei grosser Unsicherheit und Schwäche des Gelenks kann das Schenkelstück des Apparats an seinem oberen Ende gegen das Sitzbein gestützt werden. — Will man das Knie ganz entlasten, so muss die Schutzmaschine mit einem Steigbügel versehen werden, welcher den Druck des Körpergewichts auf den Sitzknorren überträgt.

Es giebt Knieverkrümmungen von so ungünstiger, mit breiten Narben, mit Knochendeformation und knöcherner Ankylose, oder mit zurückgebliebenem Wachsthum des Knochens complicirter Natur, dass man auf Heilung verzichten, und den Kranken auf eine Art Stelze oder, in der Spitzfussstellung, auf eine erhöhte Sohle stellen muss. Der gewöhnlich hier nothwendige Apparat besteht in einer Kniemaschine, deren Oberschenkeltheil sich auf's Sitzbein stützt, während das andere Ende mit dem Schuh articulirt. An dem Schuh wird dann die erhöhte Sohle, oder (an den Beinschienen) die Stelze angebracht. Bei starker Verkürzung kann ein künstlicher Schuh, welcher mit der Stelze verbunden wird, zum Verbergen der Deformität benützt werden.

Die meisten alten Knieverkrümmungen sind mit solchen inneren Verwachsungen, mit Knorpelabsorption, narbigter Verdichtung der Synovialhaut, Osteophytbildung complicirt, dass man nicht auf Herstellung der Bewegung, sondern nur auf Verwandlung des krummsteifen Knies in ein geradsteifes die Indication stellen kann. Nur in einer kleinen Zahl von Fällen ist noch Herstellung der freien willkürlichen Bewegung möglich. Um aber ein krummes Knie nicht nur gerade, sondern auch beweglich zu machen, hat man neben den gewöhnlichen Mitteln, den Bädern, Einreibungen, Manipula-

tionen, besondere Bewegungsmaschinen ersonnen. Dieselben bestehen ihrem Wesen nach in einem Stuhl (Lafond), worauf der Schenkel befestigt und in einem Zugapparat für den Unterschenkel, wodurch letzterer, vermöge eines über die Rolle laufenden Stricks, in Bewegung gesetzt wird. Wenn man an dem Strick ein kleines Gewicht anbringt, oder wenn der Kranke selbst an dem Strick zieht, und wenn er dabei seine Kniemuskel möglichst mitwirken lässt, so wird eine Verbindung von activen und passiven Bewegungen hierdurch erreicht, welche wohl noch mehr leisten mag, als die gewöhnlichen, bloss passiven Manipulationen.

Der Sehnenschnitt in der Kniekehle wurde früher wegen Knieverkrümmung viel vorgenommen, es hat sich aber gezeigt, dass derselbe fast immer, wo nicht absolut, zu entbehren ist. In einer nicht kleinen Zahl von Fällen hat der Sehnenschnitt sehr geschadet, sei es, dass man den N. peronaeus dabei durchschnitt, und damit die Muskel der vorderen Seite des Beins lähmte, sei es, dass Eiterung in der Kniekehle eintrat, und hieraus nachtheilige oder bedenkliche Folgen hervorgiengen. Man wird also nur mit grosser Auswahl, nur bei hohem Grade von Spannung und Unnachgiebigkeit der Sehnen zur Tenotomie schreiten dürfen. (Ich habe nie dazu Veranlassung gefunden.)

Die Sehnen, die man durchschnitt, sind besonders der Biceps und Semimembranosus; ausser diesen hat man auch am Semitendinosus, Gracilis, an der Fascia lata und dem äusseren Gelenkband solche Versuche gemacht. Um den N. peronaeus bei der Tenotomie des Biceps sicher zu vermeiden, wird man das Tenotom von innen nach aussen d. h. von der Tibia- zur Fibula- Seite hin wirken lassen müssen, nachdem man dasselbe zwischen dem Nerv und dem Muskel in die Tiefe geführt hat.

Die Versuche ein ankylosirtes Knie durch sehr gewaltsames und ruckweises Zerbrechen der Ankylose, oder durch subcutanes Losstemmen der verwachsenen Kniescheibe, oder durch subcutanes Durchbohren und Durchsägen, wieder gerade zu machen, sind wohl zu gefährlich, als dass man sie empfehlen könnte. Ueber Resection bei Knieankylose vgl. S. 922.

Ein geradsteifes Knie gibt nur selten Veranlassung zu chirurgisch- therapeutischen Versuchen. Ausnahmsweise mag es vorkommen, dass man eine partielle Verwachsung der Patella in der Chloroform-Narkose zu lösen sucht. Gelingt dies nicht, so kann von Herstellung einer selbstständigen Kniebewegung nicht mehr die Rede sein, da sich eine active Kniestreckung bei Verwachsung der Kniescheibe nicht denken lässt. — Zuweilen kommt durch schiefe Schen-

kelfractur oder durch nekrotischen Process eine Verwachsung des Quadriceps mit dem Schenkelknochen zu Stande, wobei die Verschiebungen dieses Muskels beschränkt oder gehemmt bleiben. — Bei Lähmung der Beugemuskel kann die Hyperextension, meist mit Abduction (Knickbein) complicirt, einen Schutzverband nöthig machen.

Seitliche Verkrümmung des Knies. Das sogenannte Knickbein, Genu valgum, ist viel häufiger, als die umgekehrte Form, Genu varum, wobei ein nach innen offener Winkel formirt wird. Unter den Ursachen einer seitlichen Knieverkrümmung sind vorzüglich zu nennen: ungleiches Wachsthum in den Epiphysenlinien des Knies oder am Epiphysenstück selbst, oder rhachitische Erweichung am obern Tibiatheil, oder chronische Gelenkentzündung mit ungleichem Wachsthum (besonders bei Kindern), oder Gelenkentzündung mit seitlicher Usur. Man hat eine gewisse Form des Knickbeins, wie sie besonders bei Lehrlingen vorkommt (Bäckerbein), von Gelenkerschlaffung herzuleiten gesucht, es ist aber gewiss richtiger, ein ungleiches Wachsen, in Folge des einseitigen Drucks bei vielem Stehen, als Ursache dieser Verkrümmung zu betrachten. Man bemerkt, dass bei den meisten dieser Patienten erst im Strecken des Gelenks die Abweichung eintritt und man erkennt durchaus keine Erschlaffung des Gelenks, auch bei frühzeitiger und aufmerksamer Beobachtung dieser Kranken.

In einigen Fällen schien mir die Ursache der Seitwärts-Verkrümmung nur am unteren Ende des Oberschenkelknochens, in andern nur am Tibiakopf, wieder in andern an beiden zugleich sich zu befinden. Die Frage ob mehr ein ungleiches Wachsthum in der Epiphysenlinie, also am Schaft, oder am Epiphysenstück selbst anzunehmen sei, habe ich durch klinische Beobachtung nicht bestimmt beantworten können. Da das Wachsen seinen Hauptsitz in der Epiphysenlinie hat, so erscheint auch diese Linie beim Bäckerbein als der wahrscheinlich hauptsächliche Sitz des Uebels. Bei einigen Kindern, die ich beobachtete, war die Ursache des Knickbeins, eine evidente (rhachitische?) Atrophie des äussern Condylus femoris. — Es leuchtet ein, dass auch eine Ostitis ausserhalb des Gelenks, eine Entzündung an dem äussern Condylus oder an seiner Epiphysenlinie, mit frühzeitiger Epiphysen-Verschmelzung und geringerem Wachsen des krank gewesenen Theils, die Knickung nach aussen bedingen kann.

Es ist klar, dass da, wo man nur ein ungleiches Wachsthum

anzunehmen hat, wo die übermässige Belastung des im Wachsen gehinderten äusseren Condylen die Schuld trägt, sich bei aufhörender Belastung dieses Theils auch Heilung hoffen lässt. Man beobachtet im kindlichen und jugendlichen Alter manche überraschende Heilungen in Folge der Anwendung geradrichtender Beinmaschinen, wobei das Knie durch einen Kniegürtel nebst den nöthigen Riemen gegen aussen angezogen erhalten wird; schon ein geradstellender Kleister- oder Gypsverband leistet viel. Damit der Schienen-Apparat nicht nach vorn gleiten kann, kann ein Gurt von der Spitze der inneren Schiene aus ums Becken herumgeführt werden; bei Kindern muss man die äussere Schiene mit einem Beckengürtel articuliren lassen. In der Knielinie wird eine Articulation, mit einer der Abduction entgegenwirkenden ewigen Schraube angebracht. Das Knie wird durch diese Maschinen steif gestellt; doch kann auch ein Apparat mit seitlich articulirten Schienen, wenn er fest genug gearbeitet ist, um das Knie nach aussen ziehen zu können, gute Dienste leisten. — Wo keine Heilung oder Verbesserung mehr möglich ist, kann öfters ein schützender Schienenapparat wenigstens die Zunahme des Uebels verhüten und die Unsicherheit oder Schmerzhaftigkeit des Gehens verbessern.

In einigen Fällen von Knickbein soll der subcutane Sehnen- und Bänder-Schnitt, am Biceps, am Lig. lat. externum und der äusseren Aponeurose des Schenkels, nützlich gefunden worden sein.

Das G e n u v a r u m, besonders im kindlichen Alter bei ungleichem Wachsthum vorkommend, wird nach denselben Grundsätzen beurtheilt und behandelt wie das Knickbein.

Wassersucht des Kniegelenks. Der Hydrops des Knies kann als acuter oder chronischer Process auftreten, er kann einen entzündlichen Charakter haben, ein plastisch-seröses oder seropurulentes Exsudat liefern; er kann für sich bestehen, oder mit Schwellung und Wucherung des subserösen Gewebs, mit Erschlaffung der Bänder, bruchartiger Vortreibung einzelner Kapseltheile Tuberkelbildung, Erosionen am Knorpel, Abschleifung, Formation fremder Körper u. s. w. complicirt sein.

In vielen Fällen ist die Wasserexsudation eine N e b e n e r s c h e i n u n g, indem sie sich mit einer Knochenkrankheit, z. B.

einer Osteomyelitis oder einer scrophulösen Ostitis circumscripta, verbindet. Bei scrophulösen Kindern kommt es nur zu leicht vor, dass man nur die Wasserbildung im Kniegelenk wahrnimmt und die beginnende Caries necrotica dabei übersieht.

Zur Diagnose der Wasseransammlung dient zunächst die eigenthümliche Form, welche die Auftreibung der Kapsel zu beiden Seiten des Quadriceps, namentlich beim Beugen des Knies mit sich bringt. Zuweilen kann man durch Percutiren der vorgetriebenon Kniescheibe einen deutlichen Anstoss derselben am Schenkelknochen erzeugen. Bei starker Wasseransammlung fühlt man die Fluctuation in der Quere des Gelenks. Wenn bruchsackähnliche Vortreibungen oder communicirende Schleimbeutel vorhanden sind, so kann man das Wasser aus diesen wegdrücken und es sonach wieder zurückkehren sehen.

Die Cur der Kniewassersucht verlangt Ruhe des Gelenks: bei chronischen und hartnäckigen Fällen zeigen die Kleister- und Gypsverbände sich sehr wirksam. Nach Anwendung solcher Verbände darf man aber nur ganz allmälig zum Wiedergebrauch des Knies übergehen, sonst entsteht fast unfehlbar ein Recidiv. — Bei sehr veralteten und mit Knorpelusur complicirten Fällen kann man durch das Wiederkehren der Exsudation bei jeder Bewegung zur continuellen Steifstellung, also zur Herbeiführung einer Ankylose, gezwungen werden. — Vom Abzapfen darf man sich keinen dauernden Nutzen versprechen; die Ansammlung kommt allzu leicht wieder. Nur im Nothfall wird man zu einem Mittel schreiten dürfen, welches besonders in Frankreich einen gewissen Ruf erworben hat, zur Einspritzung der Jodtinctur. Man will mit der Jodinjection in einer Reihe von Fällen die Cur erreicht haben, ohne dass das Gelenk seine Beweglichkeit eingebüsst hätte.

Erschlaffung des Kniegelenks. Man beobachtet die Erschlaffung des Knies zuweilen in Folge von Gelenkwassersucht. Am häufigsten sieht man diese Erschlaffung mit Osteomyelitis des oberen Tibiatheils sich verbinden, sie wird dann wohl von hypertrophischer Verlängerung des Bandapparats abzuleiten sein. Oder sie kommt bei allgemeiner chlorotischer Atonie, auch wohl nach schwerem Fieber, Typhus etc. vor. Bei manchen Individuen ist keine besondere Ursache zu ermitteln. Eine partielle Erschlaffung sieht man zuweilen an den zur Kniescheibe gehörigen fibrösen Partien (S. 889), oder an den

Kreuzbändern (bei manchen Personen, welche ihr Knie in Hyperextension stellen) oder an den Theilen, welche die Halbmondknorpel befestigen sollen (S. 895).

Die auffallendste und gewöhnlichste Folge der Knieerschlaffung besteht in einem Nachhintengleiten oder Nachhintensinken der Tibia; gewöhnlich ist dieselbe durch leichten direkten Druck wieder nach vorne zu bringen, sie sinkt aber, zumal beim Liegen, gleich wieder zurück. Mitunter kann man auch seitliche gleitende Bewegungen der Tibia auf den Schenkelcondylen zu Stande bringen und öfters ist krankhafte Rotationsfähigkeit der Tibia bei gestrektem Bein zu bemerken. Bei den höchsten Graden der Knieerschlaffung schlottert und baumelt die Tibia nach allen Seiten hin, oder sie luxirt sich ganz, sie folgt z. B. dem Zug des Biceps und Semimembranosus nach hinten.

Zur Behandlung der Knieerschlaffung sind, neben Hautreizen, spirituosen Einreibungen u. dgl., mechanische Apparate nothwendig, z. B. Kleisterverbände oder Kniestrümpfe aus Leder, auch wohl Knieschienen welche die Bewegung des Knies, wenigstens jede stärkere Bewegung und Verschiebung hindern. (Vgl. S. 912.) (Die schlotternde Beschaffenheit, welche das Kniegelenk bei Osteomyelitis und Nekrose der Tibia so häufig annimmt, habe ich mit der Heilung des primären Uebels fast immer wieder verschwinden sehen.)

Gelenkmaus im Knie. Die Diagnose einer Gelenkmaus ist nicht immer ganz leicht. Eine gestielte Geschwulst oder eine verhärtete Falte mit verschiebbarer Basis kann ähnliche Erscheinungen und Beschwerden erzeugen, wie ein ganz freier Körper. Je grösser die Verschiebbarkeit, desto sicherer schliesst man natürlich auf völlige Freiheit des Körpers. Die Textur desselben, ob mehr fibrös, oder knorpelartig, fettig, verkalkt, verknöchert, wird man von aussen kaum erkennen. Die meisten sind wohl knorpliger Natur.

Das Gelenk kann dabei völlig gesund sein, oder es kann im Zustand chronischer Reizung, der Abschleifung, der Zotten-Hypertrophie, des Hydrops, sich befinden. Ein Theil der Gelenkmäuse, (und gerade die wichtigsten) scheint durch Contusion des Knies, durch Absprengung oder Abreissung eines kleinen Knorpeltheils, besonders am Rande der Condylen zu entstehen. Der abgesprengte Theil wächst dann wohl noch, rundet sich und macht vielleicht erst nach Jahren durch plötzliche Einklemmung die eigenthümlichen Beschwerden, plötzlichen Schmerz, Hemmung der Bewegungen,

acute Vermehrung des Gliedwassers. Bei den Kranken dieser Art ist vor Allem der Versuch zu machen, ob nicht durch Tragen eines wohlangepassten Kniestrumpfs, oder einer die Bewegung hemmenden Knieschiene, eines Kleisterverbands u. s. w. diesen Beschwerden abgeholfen werden kann. Nicht selten gelingt es, den fremden Körper hierdurch unschädlich zu machen. Es formirt sich dann wohl eine Art Ausbuchtung der Gelenkskapsel, in welcher der fremde Körper, eine mehr fixirte Lage erhält und am Dazwischengleiten gehindert wird. Wenn eine Gelenkmaus grosse Beschwerden macht, so ist ihre Herausnahme anzurathen. Zu diesem Zweck wird dieselbe gegen den Gelenkrand (am äussern oder innern Condylus) hingeschoben und, bei stark nach oben verzogener Haut, eine Incision von solcher Grösse gemacht, dass der Körper herausgleiten kann. Die Hauptsache ist, dass man den Körper mittelst zweier Finger so fixirt und nach vorn treibt, dass er nicht zurückzugleiten vermag, vielmehr sein Heraustreten nach hinreichender Incision, wo nöthig beim Anziehen mit einem scharfen Häckchen, sogleich zu Stande kommt. Man lässt alsdann die nach oben verzogene Haut wieder herunter, damit der Parallelismus der äussern und innern Wunde wieder aufgehoben werde und die Verletzung somit einen subcutanen Charakter bekomme. Die Hautwunde wird so genau als möglich zugenäht.

Wenn der fremde Körper nicht folgen will, wenn er vielleicht zu gross, oder wenn er nicht ganz frei, angewachsen oder gestielt ist, so kann der Versuch gemacht werden, ihn mit der Scheere abzutrennen oder ihn mit Hülfe des Tenotoms zu zertheilen. Man wird aber in Erwägung der grossen Gefahr einer diffusen Kniegelenkentzündung mit allen solchen Unternehmungen sehr vorsichtig und zurückhaltend sein müssen.

Einige Autoren haben die subcutane Operation der Kniegelenkmäuse empfohlen (Goyrand), wobei die breitere Incision der Haut vermieden, der fremde Körper aber auch nicht ganz herausgeschafft wird, sondern in das ausserhalb der Kapsel befindliche Bindegewebe zu liegen kommen soll. Man macht mit einem geraden oder sichelförmigen Tenotom die nöthige subcutane Incision der Gelenkskapsel; der Körper wird durch die so formirte Oeffnung herausgedrückt, auch wohl mit Hülfe des Sichelmessers herausgehoben (Liston). Er wird dann im

Bindegewebe liegen gelassen oder auch später noch weggenommen. — Es ist einleichtend, dass man das Gelingen dieses subcutanen Verfahrens nicht sicher erwarten darf sondern dass es eher nur in einzelnen Fällen gelingen mag.

Ehe man eine Operation der Gelenkmaus unternimmt, muss jede Spur von Reizung des Gelenks beschwichtigt sein; ja es mag gut sein, das Gelenk eine Zeit lang vorher in vollkommener Ruhe zu erhalten. Nach der Operation ist strengste Ruhe und Sicherung derselben durch eine Hohlschiene und Binde oder durch Gypsverband anzuordnen.

Resection im Kniegelenke. Die Ausschneidung des Kniegelenks ist verhältnissmässig leicht und mit geringer Verletzung der Weichtheile zu machen. Es bedarf nur eines queren Bogenschnitts und einer Abtrennung der Patella vom Quadriceps, um das Gelenk völlig blosszulegen und, ohne Durchschneidung weiterer Muskeln, die Knochentheile wegzunehmen. Was gegen die häufigere Anwendung dieser Operation zu sprechen scheint, ist besonders die langsame und unvollkommene Heilung, welche man öfters dabei beobachtet hat. Man hat zwar eine Reihe glücklicher Heilungen, wobei der Oberschenkelknochen mit der Tibia zur Verwachsung kam und das Bein in hohem Grade brauchbar wurde, aber in machen andern Fällen dauerte die Eiterung viele Monate lang und erforderte die Nachamputation, oder es wurde nur eine verkrümmte, verschobene und nicht verknöcherte Verwachsung der beiden Knochen erreicht so dass das Bein vielleicht weniger brauchbar war, als nach der Amputation ein hölzernes gewesen wäre.

Es hat zwar die Zahl günstiger Resultate und das Vertrauen zur Knieresection sich in den letzten Jahren sehr vermehrt, man wird aber nicht behaupten können, dass zur Zeit entscheidende Erfahrungen über die Indication der Knieresection vorhanden seien. Man kennt noch nicht hinreichend den Grund, warum manche Resectionen so schwer heilen und warum die knöcherne Vereinigung in dem einen Falle leicht erreicht wird, im andern aber nicht. Man wird demnach nur sagen können dass die Knieresection um so eher den Vorzug verdiene, wenn die Krankheit der Knochen und der Weichtheile eine geringere Ausbreitung zeigt und wenn die Heilung nicht durch eine dyskrasische oder erschöpfte Constitution erschwert scheint. Bei Kranken von mehr als vierzig höchstens fünfzig Jahren wird man

nicht reseciren dürfen. — Bei Kindern hat die Knieresection nicht nur dies gegen sich, dass die Pädarthrocace eher von selbst zu heilen pflegt, sondern auch den Umstand, dass man durch Wegnehmen der Epiphysenlinie dem Wachsthum seinen Hauptsitz wegnimmt.

Wenn ein Kranker mit gefährlicher Kniegelenksvereiterung oder mit frischer Zersplitterung die Amputation absolut verweigert, so wird man öfters noch Ursache haben, ihm die Resection zu proponiren.

Man macht gewöhnlich einen Bogenschnitt am untern Rand der Patella, so breit das Knie ist, oder einen Querschnitt, dem rechts und links ein kleiner Längenschnitt nach oben und wo nöthig auch nach unten beigefügt wird; die Haut wird nach oben gezogen, das Knie etwas gebeugt; sofort wird die Patella sammt den vorderen Bindegewebs- und Kapselpartien durch einen queren Ovalschnitt umgangen und weggenommen; man trennt die Seitenbänder, beugt noch stärker, schneidet die den Knochen bedeckenden Fettpartien, wo nöthig mit Ablösung der beiden Gastrocnemius-Insertionen, vollends durch und setzt nun die Säge an. Nach dem Absägen des Oberschenkelstücks wird in der Regel auch die Tibia, wo möglich nur eine Linie hoch, abgetragen.

Man kann auch einen seitlichen Einschnitt durch Vastus externus oder internus machen, den Quadriceps sammt der Kniescheibe abheben und die Knochen, nach gehöriger Abtrennung oder Ablösung aller Weichtheile, mit der Stichsäge oder Kettensäge durchschneiden. Die Patella wird bei diesem Verfahren conservirt; die Operation wird aber viel schwieriger, sie dauert länger und kann auch wohl nicht so genau gemacht werden. Die Conservation der Patella hat keinen entsprechenden Nutzen, da ihre Function doch nicht wiederkehren soll. — Bei Zertrümmerung der Schenkelcondylen durch einen seitlich durchdringenden Schuss habe ich den seitlichen Schnitt, nebst Anwendung der Kettensäge, sehr nützlich gefunden.

Vom Femur und der Tibia wird bei der Knieresection gewöhnlich nur soviel weggenommen, dass der überknorpelte Theil gänzlich entfernt wird; diess beträgt beim Oberschenkel über einen Zoll, bei der Tibia nur eine oder ein paar Linien. Soll weiterhin abgetragen werden, so muss man auch Muskelinsertionen trennen, oben z. B. die beiden Gastrocnemii, unten käme man bald an's Fibulagelenk und an den Biceps. — Die Knochenschnitte müssen genau horizontal geführt werden, damit die beiden Sägeflächen

sich gerade aufeinander legen. — Es ist wohl meistens zweckmässig, die Wunde theilweise durch Suturen zu schliessen.

Zur Nachbehandlung nach Knieresection bedarf es vor Allem einer ruhigen Lagerung. Hiezu wird am besten ein grosser wohlgefütterter Blech- oder Drahtstiefel oder eine lange Beinlade verwendet. Der Fall ist dann fast ebenso zu behandeln, wie wenn man einen complicirten Schenkel- oder Tibiabruch vor sich hätte. Man legt z. B. krause Charpieballen oder carbolisirte Mollstücke zu beiden Seiten der Wunde und sorgt für die Erneuung derselben, sobald sie sich mit dem Wundsecret vollgesogen haben. Auf diese Art gelingt es, das Lager des kranken Beins rein zu erhalten und einen frühzeitigen oder häufigeren Verbandwechsel zu vermeiden.

Manche Collegen ziehen den gefensterten Gypsverband vor, den sie mit Schienen aus Holz oder Draht verstärken und den sie unmittelbar nach der Operation anlegen. Bei einem unruhigen Knaben oder überhaupt einem sehr unlenksamen Patienten wird man wohl zur Adoption dieser Methode allen Grund finden; in den gewöhnlichen Fällen wird die Erwägung, dass der Druck des Gypsverbands im acuten Stadium auch schaden könnte, gegen dessen primäre Anwendung sprechen. Soll der Gypsverband gehörig reinlich erhalten werden, so wird man das Fenster sehr gross machen und nur die Hinterwand durch lange Gypscompressen oder Schienen recht stark machen müssen. — Zum Aufhängen des eingegypsten Glieds kann ein Drahtbügel dienen, der auf der Vorderseite in den Verband eingelassen wird.

Wenn sich der obere Knochentheil nach vorn zu heben strebt, so dass man ein Uebereinanderschieben von Femur und Tibia befürchten muss, so kann man sich damit helfen, dass man die Malgaigne'sche Schraube (S. 937) auf den vordern Theil des abgesägten Oberschenkelknochens aufsetzt und hiermit den Knochen zurückhält *). — Auf völlige Geradstellung des resecirten Knies ist wohl kein besonderer Werth zu legen; bei

---

*) Diese im Jahr 1852 von mir angegebene Methode hat manche gute Erfolge aufzuweisen; auch sind mir seither mehrere Fälle zu Gesicht gekommen, wo das Unterlassen dieses Hülfsmittels zu einem beklagenswerthen Resultate führte.

leichter Krümmung kam ja die Verkürzung um so eher durch Spitzfussstellung ausgeglichen werden. (König.) In einigen Fällen, wo ich bei sehr spitzwinkliger Stellung operirt hatte, gelang die Geradstellung der Theile erst in der zweiten Woche und mit Hülfe eines Extensionszugs, mit einem über die Rolle gehenden Gewicht.

Wenn die knöcherne Verwachsung nach Knieresection nicht erreicht wird, oder so lange sie noch nicht fest genug scheint, muss ein Schutzapparat, mit Stützpunkt auf dem Sitzbein angewendet werden. Wenn die Verkürzung beträchtlich ist, so bedarf der Resecirte einer erhöhten Sohle oder Sohlenstelze. (S. 912.)

Kleinere Partialresectionen am Kniegelenk sind in einigen seltenen Fällen mit Erfolg gemacht worden, wenn man anders die Wegnahme eines abgesprungenen oder necrotisch gewordenen Condylus, oder die Wegnahme einer zersplitterten Kniescheibe (S. 829) als Partial-Resection anführen will.

Zu den Knieresectionen kann auch die merkwürdige Operation des Amerikaners Rhea Barton gerechnet werden. Derselbe machte bei knöcherner, rechtwinkliger Ankylose des Knies die Excision eines keilförmigen Knochenstücks unmittelbar über dem Gelenk; es gelang hiedurch ein gerades und zum Tragen des Körpers fähiges Bein zu erhalten. Aehnliche Keil-Excisionen aus dem Knie selbst, bei knöcherner Ankylose des Knies, sind in neuerer Zeit mehrfach, so auch von mir, mit günstigem Erfolg gemacht worden. Wenn die Ankylose spitzwinklig und mit Fistelbildung verbunden ist, so wird man zur Unternehmung solcher Excision die besten Gründe haben.

Exarticulation im Knie. Für die Exarticulation im Kniegelenk spricht besonders der Grund, dass der Gang eines solchen Patienten entschieden sicherer sich zeigt, als der eines im Oberschenkel Amputirten. Man kann den Stumpf auf eine Kniestelze stellen und vermöge seiner Keulenform sehr leicht darauf befestigen. Was die Gefährlichkeit der Operation betrifft, so hat man keine hinreichende Anzahl von Beobachtungen, um sagen zu können, ob die Exarticulation gefährlicher sei, als die Amputation. Ungünstig erscheint der Umstand, dass man eine sehr grosse Knochenfläche zu bedecken hat, dass man folglich grosser Lappen bedarf, und dass hinter der Kniescheibe eine Synovialhöhle bleibt, in welcher vielleicht eine langwierige Suppuration auftreten könnte.

Beim Operationsplan wird vorzüglich darauf zu achten sein, dass die Narbe nicht gerade auf die Stelle zu liegen komme, welche später den Körper tragen soll. Man wird also einen grossen vorderen oder einen sehr grossen hinteren Lappen zu bilden haben. Am bequemsten ist wohl der grosse breite vordere Lappen, (bis zum mittleren Drittel der Tibia gehend) oder ein von hinten nach vorn und unten verlaufender Ovalschnitt. — Die Operation ist von leichter und rascher Ausführung. Man umschneidet die Haut unterhalb der Vorderseite des Knies in Form eines grossen, breiten und langen Lappens, derselbe wird abgelöst und hinaufgeschlagen, hierauf schneidet man die Bänder und Sehnen quer durch; den Zwischenknorpel nimmt man natürlich auf der Tibia sitzend mit weg. Hinten wird ein kleinerer Lappen gebildet. — Wenn man einen grossen hintern Lappen formirt, so wird Resection des N. inschiadicus zu empfehlen sein, damit derselbe nicht den Verband oder später den Druck auf den Stumpf schmerzhaft mache.

In manchen Fällen, wo die Exarticulation des Knies nicht mehr angeht, z. B. wegen Verletzung der Kniescheibe oder der Schenkelcondylen, kann die transcondyläre Amputation noch ausgeführt werden. Die Kniescheibe wird hier gewöhnlich mit weggenommen, die Schenkelcondylen werden soweit nöthig abgekürzt, und durch einen grossen vorderen oder hinteren Lappen wird der Knochenstumpf zugedeckt. Wenn man unsicher ist, ob oder wie weit die Schenkelcondylen erhalten werden können, z. B. bei einem Schuss, so wird erst die Exarticulation zu machen und dann die Absägung der Condylen, und wo nöthig die Wegnahme der Kniescheibe, hinzuzufügen sein. Der Stumpf kann zum Tragen des Körpers recht gut fähig werden.

Die Methode von Gritti, wonach statt der einfachen Exarticulation im Knie eine Abtragung der Schenkelcondylen und ein Aufheilen der mit der Säge angefrischten Patella auf das Ende des Oberschenkels vorgenommen werden soll, hat neben vielen Todesfällen nur einige wenige günstige Resultate gewährt. Da die gewöhnliche Knieexarticulation sowie die Syme'sche Amputation durch die Condylen sehr gute Stümpfe liefern, so erscheint ein so complicirtes und umständliches Verfahren, wie diese Gritti'sche Kniescheiben-Transplantation, nicht empfehlenswerth. (Ich würde lieber noch die Kniescheibe

im vorderen Lappen sitzen lassen, als durch Absägen und künstliches Annähen derselben die Operation compliciren.)

Oberes Fibulagelenk. Dieses Gelenk wird nicht leicht für sich allein von Verletzung oder Krankheit betroffen. — Der obere Fortsatz der Fibula kann brechen oder abreissen bei einer Knieluxation; das Wadenbeinköpfchen kann luxirt werden bei einem oberen Tibiabruch. — Man hat spontane Luxation des Wadenbeinköpfchens nach hinten durch Erschlaffung beobachtet; ein Pelottenapparat, der die Fibula nach vorn hält, mag in solchen Fällen nothwendig werden. — Bei Nekrose der Tibia kann diese Spontanluxation nach oben eintreten, wenn die Tibia verkürzt bleibt, das Wadenbein aber fortwächst. Umgekehrt will man ein Herabtreten des Wadenbeinköpfchens gesehen haben, wenn die Tibia stärker ins Wachsen kam als die Fibula.

Wenn die Gelenkhöhle der Fibula mit der des Knies communicirt, wie dies nicht eben selten der Fall zu sein scheint, so hat man Theilnahme des Wadenbeingelenks an einer Kniegelenkentzündung zu erwarten. Ebenso würde im Fall solcher Communication nach einer Verletzung des Fibulagelenks oder nach einer Resection des Wadenbeinköpfchens die Entzündung des Kniegelenks zu fürchten sein. — Wollte man dennoch eine Resection am obersten Theil des Wadenbeins vornehmen, so müsste man sich auch daran erinnern, dass gerade unter dem Kopf des Knochens sich der N. tibialis anticus von hinten nach vorn herumzieht.

Schleimbeutel-Entzündung ums Knie. Die Kniegegend besitzt eine grosse Menge von Schleimbeuteln. Unter diesen ist der vor der Kniescheibe gelegene der bedeutendste und seine Anschwellung unter dem Namen Hygroma patellae bekannt. — Zuweilen trifft man zwei Schleimbeutel vor dem Knie, wovon der eine mehr der tieferen Schichte und mehr dem innern Rand der Kniescheibe angehört. — Die Exsudationen im Schleimbeutel vor der Kniescheibe zeigen theils wässrige, blutigwässrige, theils eitrige, sogar jauchige Beschaffenheit. — Meist gelingt die Zertheilung des Exsudats durch die geeigneten Mittel, z. B. Mercurialsalbe, Blasenpflaster, Jodtinctur. Beim chronischen Hydrops kann die Entleerung mit dem Trocar, in Verbindung mit Compressionsverband, oder auch die Einspritzung von Jodtinktur versucht werden. — Bei Eiterung wird eröffnet; in den Fällen von acuter Vereiterung ist die frühzeitige Eröffnung wichtig. Unterlässt man diese Eröffnung, so platzt der Abscess in das umliegende

Bindegewebe und man bekommt eine eitrige Infiltration der ganzen Umgebung. — Bei chronischer, hartnäckiger Eiterung der Bursa patellae kann breite Eröffnung und, bei hinzukommender fungoser Wucherung, sogar Aetzung oder Excision des kranken Hintergrunds nothwendig werden. — Die Caries der Kniescheibe kann einer chronischen Bursitis sehr ähnlich sehen.

Zuweilen entstehen geronnene Concretionen oder derbe endogene Wucherungen in der Bursa patellae. Diese müsste man zu unterscheiden suchen von den fibrösen oder lipomatösen Tumoren, welche sich mitunter hart neben dem Schleimbeutel entwickeln.

Die anderen Schleimbeutel der Kniegegend, z. B. der des Pes anserinus am obern Theil der Tibia, oder die hinter dem Ligamentum patellae, hinter dem inneren Seitenband, dem M. subcruralis, dem Biceps, dem Semimembranosus gelegenen, sind selten Gegenstand der Chirurgie. Man muss sie aber kennen, um ihre etwaigen Anschwellungen zu diagnosticiren. Der Schleimbeutel des Semimembranosus wird nicht allzuselten zum Sitz eines wässrigen Exsudats; er bildet dann einen sehr merklichen Vorsprung in der inneren unteren Kniekehlengegend; er communicirt auch häufig mit dem Kniegelenk und man kann ihn alsdann, im Fall er mit Exsudat gefüllt ist, in's Gelenk hinein entleeren; eine solche Geschwulst verschwindet durch Druck, kehrt aber wieder, wenn gleich öfters, vermöge der engen klappenförmigen Communication, nicht im ersten Moment. Man erreicht gewöhnlich, bei Schonung des Gelenks, die Resorption dieses Schleimbeutelexsudats.

Man hat sich zu hüten dass man nicht einen mit dem Gelenk communicirenden Schleimbeutel unvorsichtig eröffne und hierdurch Gelenkentzündung erzeuge. — Bei Gelenkeiterung kann ein solcher Schleimbeutel die Stelle bilden, wo sich der Eiter einen Ausweg nimmt.

Arteria poplitaea. Die Kniekehlenarterie ist bis jetzt selten unterbunden worden; man pflegte bei Aneurysma oder Verletzung dieser Ader sich eher zur Unterbindung der A. cruralis zu entschliessen, als dass man die verletzte Stelle selbst hätte aufsuchen mögen. Indess kann es doch Fälle geben, wo die

direkte Blutstillung durch Unterbindung der Poplitaea vorzuziehen wäre, z. B. bei einer klaffenden Hiebwunde, oder einer eiternden Stichwunde, oder wenn man, wie bei manchen Schusswunden, um der Blutinfiltration *) willen ohnedies einen grösseren Einschnitt für nöthig erachtete. Ebenso wird man bei frischem traumatischen Aneurysma der Kniekehle, bei wiederholter Nachblutung aus einem solchen Aneurysma, zum direkten Unterbinden alle Ursache haben.

Man findet die Poplitaea durch einen Schnitt in der Mittellinie; der Ischiadicus und die Vene müssen nach aussen geschoben werden, damit die von der Vene halb zugedeckte Arterie in der Tiefe besser sichtbar wird. Im Nothfall könnte man den inneren Gastrocnemius oder sogar den Semimembranosus durchschneiden, um mehr Platz und Einsicht zu bekommen.

Vom Schenkel aus, unten an der Innenseite desselben, lässt sich der obere Theil der Poplitaea mit grosser Sicherheit und Leichtigkeit durch einen tiefen Schnitt zwischen dem Adductor magnus und dem Sartorius blosslegen. Die Arterie liegt so, dass man sie vor der Vene antrifft, und leicht von der letzteren isoliren kann. Natürlich wird man die Vena saphena und die A. articularis descendens nicht verletzen dürfen. Man orientirt sich an der Sehne des Adductor magnus, hinter deren Rand die Arterie zu suchen ist. (Mir ist diese Operation gelungen und sehr leicht erschienen.)

Wenn man den Gastrocnemius internus durchschneidet, so bekommt man die Theilungsstelle der Poplitaea um so deutlicher zu sehen; man könnte zur Noth auch die Aeste, die Tibialis antica oder postica an dieser Stelle unterbinden. — Beim Blosslegen der Poplitaea oder auch bei jeder Operation neben derselben, z. B. bei einer Operation der Nekrose, wird man sich erinnern müssen, dass hier mehrere Aa. articulares entspringen und dass eine Ver-

*) Es ist, wie mir scheint, bei Schusswunden und subcutanen Rupturen der Poplitaea öfters vorgekommen, dass die Blutinfiltration die Vene zusammendrückte und dass sodann bei aufgehobener Cirkulation in der Arterie und Vene zugleich der Brand eintrat. Hier könnte wohl durch Spaltung der Fascie der Brand abgehalten werden; im Falle einer starken Blutung wäre aber zugleich die Unterbindung an der Poplitaea (oder an der Schenkel-Arterie) nothwendig.

letzung dieser Zweige nahe am Stamm eine beunruhigende Blutung erzeugen möchte.

Mitten in der unteren Hälfte der Kniekehle mündet die Vena saphena parva ein und geht der N. suralis ab. Das Einschneiden wird also hier nur mit Vorsicht gestattet sein.

Das Aneurysma der Kniekehlenschlagader ist, besonders in England, viel beobachtet worden; keine Ader wird so häufig von spontanem Aneurysma befallen, wie diese. Da die Kniekehle viel Raum gewährt, so kann das Aneurysma grosse Ausdehnung erlangen, ohne nach aussen beträchtlich vorzuspringen; die Krankheit kann desshalb am Anfang leicht übersehen werden. Die Verwechslung mit Abscess oder mit Fungus medullaris ist mehrmals vorgekommen. — Nach den günstigen Erfahrungen, welche man in neuerer Zeit mit der Compression der Schenkelarterie (S. 881) und mit der Beugung des Knies gemacht hat, wird man bei einem solchen Aneurysma nicht gleich an Unterbindung denken dürfen, sondern es wird erst der Versuch zu machen sein, ob man nicht durch einen Verband in gebogener Lage oder durch Compression der Cruralis (mit den Fingern oder dem Compressorium) die Coagulation und die Ausfüllung des Sacks zu Stande bringen kann.

4. Unterschenkel.

Arterienunterbindungen. Fractur des Unterschenkels. Complicirte Unterschenkelbrüche. Beingeschwüre. Amputation, Resection am Unterschenkel.

Arterienunterbindung am Unterschenkel. Die Tibialis antica kann in ihrem ganzen Verlaufe, im vorderen Knochenzwischenraum, blossgelegt und unterbunden werden. Doch ist diese Operation am oberen Theil des Unterschenkels erschwert durch die vertiefte Lage der Ader und am unteren Theil durch die schief darüber hinlaufende Sehne des Extensor hallucis. Die Arterie liegt im obern Theil vor dem Extensor hallucis (zwischen Tibialis anticus und Extensor communis) in der Mitte neben dem Extensor hallucis (zwischen ihm und dem Extensor communis), und unten hinter dem Extensor hallucis. Der N. tibialis anticus

tritt von der oberen Wadenbeingegend her zur A. tibialis antica hin und kreuzt sich allmälig mit der Arterie, indem er vor ihr weg zur Tibiaseite derselben hinläuft.

Man zieht gewöhnlich einen schiefen Schnitt, nach unten und innen über den Zwischenknochenraum hinlaufend, dem geraden Hautschnitt für Blosslegung der Tibialis antica vor. Der schiefe Schnitt erleichtert eher das Auffinden des Muskelzwischenraums. Wollte man die Tibialis antica hoch oben unterbinden, so möchte es gerathen sein, ein Stück des bedeckenden Muskels (des Tibialis anticus) herauszuschneiden, da man wohl sonst nicht hinreichend Platz bekäme. Der erste Zweig der Tibialis antica, die nach oben abgehende A. articularis recurrens, darf hiebei nicht mit den Stamme verwechselt werden.

Die Tibialis postica liegt neben der Tibia, hinter der Aponeurose, welche den Soleus von der tieferen Muskelschichte trennt. Man muss, um die Arterie in ihrer oberen Partie blosszulegen, den Soleus parallel mit der inneren Schienbeinkante einschneiden. Es bedarf hiezu eines grossen und tiefen Schnitts, und die Operation wird natürlich um so schwieriger, wenn der Kranke eine sehr fette oder muskulöse Wade hat. — Um den Ursprung der Tibialis postica blosszulegen, müsste vielleicht auch der Gastrocnemius internus durchschnitten werden. Der N. tibialis posticus, der hier oberflächlicher liegt als die Arterie, wäre dabei durch einen stumpfen Hacken abzuheben.

Die untere Partie der Tibialis postica ist weit leichter zu finden, da hier zwischen Achillessehne und Schienbein nur die Aponeurose zu trennen ist, um auf die Ader einzudringen. Der N. tibialis posticus liegt vertieft hinter der Arterie, so dass man ihn bei der Operation nicht zu sehen bekommt. Die Isolirung der Arterie von den beiden Venen erfordert einige Sorgfalt.

Die A. fibularis liegt so tief, zwischen Fibula und Flexor hallucis, dass ihre Unterbindung (abgesehen von Amputation u. dgl.) nur unter ganz besondern Umständen vorkommen könnte. Um sie an der Leiche blosszulegen, macht man zwischen dem Soleus und dem Wadenbein neben dem M. peronaeus eine grosse Incision und trennt dann noch den Flexor hallucis von der Fibula ab. — Bei einer Resection des Wadenbeins, zumal seiner unteren Hälfte, würde man in die Nähe dieser Ader kommen.

Fractur des Unterschenkels. In der Mehrzahl der Fälle brechen beide Unterschenkelknochen zugleich; der Bruch des Wadenbeins kommt aber dabei wenig in Betracht, da doch der Schienbeinbruch die Hauptsache ist. Da das Schienenbein zu einem guten Theil unter der Haut liegt, der Schaft des Wadenbeins aber sich hinter den Muskeln fast ganz verbirgt, so ist es nicht zu verwundern, dass in vielen Fällen von Fractur der Tibia nicht einmal ermittelt werden kann, ob auch das Wadenbein gebrochen ist oder nicht. Man schliesst öfters auf Bruch des Wadenbeins nur aus dem Umstand, dass der Tibiabruch mit ziemlicher Verschiebung verbunden ist, und umgekehrt schliesst man aus geringer Dislocation des Tibiabruchs auf wahrscheinliche Integrität des Wadenbeins. Wo die Ursache der Verletzung eine ganz direkte war, z. B. ein Schuss, da ist natürlich die Verletzung von nur einem Knochen eher zu erwarten, als wo eine mehr indirekt wirkende Gewalt den Bruch erzeugte.

Die Erscheinungen beim Unterschenkelbruch zeigen, je nach der Lage oben oder unten, keine sehr grosse Verschiedenheit. Nur wenn die Gelenke, das Kniegelenk oder das obere Fibulagelenk (S. 897) oder, wie so häufig vorkommt, das Fussgelenk durch den Bruch mit getroffen wird, treten besondere Consequenzen hinzu. Das Wichtigste ist, ob die Fractur mehr quer oder schief verlauft, ob sie mit oder ohne Hautverletzung auftritt. Ein Bruch von mehr transversaler Richtung zeigt meist nur geringe Dislocation und keine oder geringe Schwierigkeiten der Behandlung, der schiefe Bruch zeigt dagegen nicht selten eine grosse Neigung zur Dislocation und hiermit auch zur Perforation der Haut. Ueberhaupt ist Perforation der Haut von innen her, durch Vortreibung der spitzigen Bruchenden, bei keiner Fractur so häufig, wie beim schiefen Tibiabruch. Dieser Schiefbruch, welcher in der Regel eine mehr von hinten nach unten und vorn gehende Richtung hat, erzeugt gewöhnlich eine zugespitzte Form am vordern Theil des oberen Tibia-Fragments und das obere Fragment wird alsdann oft, sei es durch die primäre dislocirende Gewalt, sei es durch Versuche zum Gehen, gegen die Haut hingedrängt und durch dieselbe durchgetrieben. — Ist das Bein mangelhaft eingerichtet, gelingt es nicht, dasselbe hinreichend zu befestigen und die be-

ständige Wiederverschiebung der Fragmente abzuhalten, so kann auch später noch, durch Vereiterung oder brandige Zerstörung der Haut, eine Perforation der von hinten gedrückten Hautstelle erfolgen.

Die Erkennung eines Tibiabruchs zeigt sich fast nur bei Kindern öfters erschwert, wenn keine Dislocation die Fractur begleitet und die Crepitation mangelt. Dagegen ist es bei vielen Unterschenkelbrüchen unmöglich, den gleichzeitigen Wadenbeinbruch oder die Stelle, an welcher die letztere Fractur stattfindet, zu bestimmen. Schwierig ist auch in manchen Fällen die Diagnose der Splitterung. Viele Splitter entziehen sich ganz der äusserlichen Wahrnehmung; man kann aber zuweilen ihre Gegenwart aus der äusseren Ursache, z. B. Schuss, eher vermuthen. Ein grosser vorn abgesprungener Splitter darf nicht mit einem zweifachen Bruch des Knochens verwechselt werden.

Das Einrichten des gebrochenen Unterschenkels geschieht in der Regel leicht durch einfaches Anziehen des Fusses, bei gehörig fixirtem Knie. Zuweilen ist kräftiges Anziehen, sogar Chloroform nöthig, um die Coaptation zu Stande zu bringen. Bei manchen Zackenbrüchen zeigt sich die Coaptation trotz aller Mühe und Kraftanwendung unausführbar. Es kommt auch vor, dass die Fascie, wenn sie von einer Bruchspitze angespiesst ist, sich dazwischenklemmt und der Einrichtung Hindernisse macht; man muss alsdann durch entsprechende Beugebewegungen die Fascie zu lösen suchen. Ebendiess wird nöthig, wenn die Haut von hinten angespiesst oder perforirt worden ist. Die meisten Unterschenkelbrüche bedürfen freilich nur einer geraden Lagerung, um die correspondirenden Stellen gegen einander zu bringen. — Um die Wiederverschiebung zu verhüten und das Bein bis zur Consolidation des Bruchs in guter Lage zu erhalten, hat man die Wahl unter einer grossen Menge von Apparaten, da für keine andere Fractur so vielerlei verschiedene Verbandmethoden empfohlen und angewendet werden, wie beim Unterschenkelbruch.

Die drei Hauptindicationen sind: die gerade Lage der beiden Fragmente zu erhalten, damit das Bein nicht krumm werde; die Rotation des einen oder andern Fragments um die Längenachse zu hindern, damit nicht hiedurch die Bruchflächen auseinanderweichen; das Vorstehen der Bruchkante gegen die Haut zu

bekämpfen, damit sich keine Deformität, oder Perforation der Haut, Nekrose u. s. w. erzeuge. Hiezu kommt die Sorge gegen Verkürzung, sofern durch Uebereinanderweichen beim Schiefbruch eine solche befürchtet wird; es lässt sich aber dagegen, wie unten näher auseinandergesetzt wird, wenig Besonderes thun. — Neben diesen, der Fractur selbst angehörenden, Indicationen ist noch gegen Decubitus an der Ferse der nöthige Schutz zu verschaffen. Es geschieht dies durch gehörige Polsterung oder Fütterung an der Stelle des Lagerungsapparats, welche der Achillessehne entspricht; die Ferse wird dadurch frei von Druck, oder wird der Druck auf die Ferse wenigstens bedeutend vermindert. — Ferner muss durch einen über das Bein gestellten Reifbogen oder ähnliche Mittel vorgebeugt werden, dass nicht bei Berührung oder Verwicklung der Bettdecke mit der Fussspitze das Bein erschüttert werden könne.

Was die Stellung betrifft, welche man einem gebrochenen Unterschenkel zu geben hat, so kommt in der Regel wenig darauf an, ob man das Kniegelenk beugt oder streckt. Man beobachtet zwar zuweilen, dass die Fragmente sich besser aufeinanderhalten lassen, wenn das Knie gebogen und hierdurch der Gastrocnemius erschlafft wird; in den meisten Fällen mag jedoch die Streckung sicherer sein, da sie den Oberschenkel mehr in Ruhe hält und dem Knie keine Rotation zulässt, wie die gebogene Lage. — Je näher dem Knie eine Fractur sich befindet, desto nothwendiger wird es, das Knie selbst festzustellen und es an jeder Bewegung zu hindern; man wird also die Schienen, Gypsverbände u. s. w., damit sie auf das obere Fragment wirken und seine Lage sichern können, über das Knie heraufgehen lassen. — Wenn sich der Bruch in der Nähe des Fussgelenks befindet, so ist die Befestigung des Fusses ganz unentbehrlich; der Fuss muss also mit in den Verband genommen werden, und der Verband muss dafür sorgen, dass nicht der Fuss sich bewege und hiedurch die Tibiafragmente dislocirt werden. — Das Fussgelenk muss bei den Verbänden eines Unterschenkelbruchs so gestellt werden, dass der Fuss einen rechten oder wenigstens nicht sehr stumpfen Winkel mit dem Bein bildet. — Es versteht sich, dass man den Fuss gerade richtet, der Fussrücken und die Fussspitze müssen in einer Linie mit der Kniescheibe stehen.

Hiervon wird nur in besonderen Fällen, z. B. bei Bruch des äusseren Knöchels, eine Ausnahme gemacht.

Die Seitenlage des Beins passt nur ausnahmsweise bei den Unterschenkelbrüchen; bei complicirten Fracturen der einen oder andern Seite, zumal wenn die Hautverletzung oder Eiterung sich weit nach hinten erstreckt, zeigt sich aber die Seitenlage vortheilhaft. Man bedient sich dann wohl am besten einer seitlichen Hohlrinne aus Drahtgeflecht, Blech, Zink oder Gyps, welche ungefähr so geformt sein muss, wie ein der Länge nach von vorn nach hinten getheilter Stiefel. Natürlich muss bei der Seitenlage der entsprechende Knöchel hohlgelegt und vor Decubitus sorgfältig geschützt werden. .

Unter den Apparaten für den Unterschenkelbruch dienen die einen vorzugsweise zur ruhigen und möglichst schmerzlosen Lagerung des Beins, z. B. die Sandsäcke, die Lagerungsbretter, Fusskästen, Beinladen, Blechstiefel, Drahtstiefel, oder die Schwebemaschinen mit ihren verschiedenen Modificationen, die anderen haben mehr den Character eines Contentiv-Apparats, wie die Schienen, Gypsverbände, Kleisterverbände u. s. w. Manche Apparate, z. B. die Blechstiefel oder die Strohladen-Schienen (nebst dem Wickeltuch) dienen in beiderlei Beziehung zugleich, sie sind sowohl Lagerungs- als Contentionsmittel.

Die meisten Unterschenkelbrüche heilen vortrefflich in diesem oder jenem Verband. Dabei kann aber doch nicht geläugnet werden, dass unter den jetzt gebräuchlichen Methoden die einen vor den andern, den Vorzug grösserer Sicherheit, Bequemlichkeit, Wohlfeilheit, Transportabilität, Dauerhaftigkeit, vielseitiger Anwendung, Zeitersparniss u. s. w. voraushaben. Der Apparat, welcher im gegebenen Fall die ruhige und bequeme Lagerung des ganzen Beins und die sichere Contention der Fragmente auf die einfachste Weise erreicht, wird den Vorzug verdienen. Um nun eine rationelle Wahl zu treffen, muss man die Vortheile und Nachtheile jeder Methode gehörig überblicken.

Die einfachen, nur mit einem Kissen belegten Lagerungsbretter, denen in der Regel ein Fussbrettchen beigefügt wird, geben nur eine unvollkommen gesicherte Lage. Diese wird zwar dadurch noch sicherer, dass in das Brett Längsspalten zum Durch-

ziehen von Bändern eingeschnitten werden und dass auch dem Fussbrettchen eine leiterartige oder gegitterte Beschaffenheit gegeben wird, um den Fuss auf's Fussbrett zu befestigen; aber der Apparat bleibt immer noch unvollkommen, gegenüber einer auch mit seitlichen Wandungen versehenen Beinlade, wie sie schon Petit und Heister gebrauchten und wie sie auch heutzutage an vielen Orten im Gebrauch ist. Eine solche Beinlade (vgl. Fig. 118), besonders, wenn sie mit recht hohen Seitenbrettern verbunden ist, gewährt den Vortheil einer sehr ruhigen und bequemen Lagerung bei gehöriger Geradstellung des Fusses, bei leichter Sicherung des Beins gegen seitliche Verschiebungen (durch seitlich gelegte Kissen) und mit hinreichender Freiheit der vorderen Seite des Beins, sofern man dessen Zustand untersuchen, Umschläge darauf machen, eine eiternde Stelle verbinden oder in ähnlicher Weise lokal einwirken will. Die Seitenbretter können durch Scharniere oder Zapfen (Fig. 118) beweglich gemacht und demnach zum Zweck der Untersuchung des Beins für den Augenblick beseitigt werden. Zur Befestigung des Beins auf der Beinlade werden Tücher mit untergelegten Compressen oder Kissen herübergebunden.

Die verschiedenen Schwebeapparate lassen sich eintheilen in solche, wo ein Lagerungsbrett, eine Beinlade, ein Blechstiefel, Drahtstiefel, oder zwei grosse Seitenschienen u. dgl. hängend erhalten werden, und in solche, wo das Bein nur eine Art von Hängematte zur Unterlage bekommt. Beide Arten der Schwebe waren ehemals viel gebräuchlich; die Lagerungsbretter sind schwerfälliger aber sicherer. Die Hängemattenapparate gewähren eine weichere, aber auch schwankendere Unterlage. Sie können nur in Verbindung mit seitlichen Schienen oder einem getrockneten Kleisterverband mit Vortheil gebraucht werden. Ihre Herstellung ist sehr einfach, da man sie zur Noth aus einem Taschentuch nebst zwei kurzen Stäben und einem Strick extemporisiren kann. — Zum Aufhängen des Schwebeapparts dient ein Hacken an der Zimmerdecke oder ein Balkengestell über dem Bett oder auch ein hohes, schmales Bogengestell (Craddle), das in's Bett selbst aufgesetzt wird.

Wird über den Fuss ein besonderer Bogen auf dem Lagerungs-

brett herübergespannt, so lässt sich an diesem der Fuss für sich besonsers aufhängen und man hat hiermit eine besondere Fuss- oder Fersenschwebe (Speyer). Der Fuss wird in solchem Fall durch einen kurzen Strumpf gefasst und an der Spitze dieses Strumpfs das Aufhängeband befestigt. Es versteht sich von selbst, dass eine solche Fersenschwebe auch bei festliegendem Bein an jedem Lagerungsbrett angebracht werden kann. (Eine besondere Indication dieses Apparats könnte wohl nur eintreten bei Fractur des unteren Tibiaendes mit Dislocation desselben nach hinten.)

Ein entscheidender Vortheil scheint den Schwebeapparaten nicht zugeschrieben werden zu dürfen. Sie hindern den Kranken am Aufstützen des verletzten Fusses, da derselbe keinen festen Punkt zum Aufstützen findet, sie erleichtern auch wohl die kleinen Lageveränderungen des Rumpfs, z. B. beim Stuhlgang, sofern sich die Erschütterung dem schwebenden Bein weniger mittheilt; sie gestatten aber dagegen dem Kranken mehr Bewegung, als gut ist, so dass ein ungeduldiger oder unvorsichtiger Kranker sich leichter zu schaden vermag. Stellt man den Schenkel mehr horizontal, so verlangt der Kranke noch ein Kissen unter dem Schenkel, und die Schwebe ist hiedurch bis zu einem gewissen Grade neutralisirt; will man schiefe oder gar verticale Stellung des Schenkels (mit Beugung des Knies versuchen), so zeigt sich Neigung des Beins zum Abgleiten von der Schwebe. Auch das Zudecken des Kranken erfordert bei Anwendung der Schwebe eine complicirtere Sorgfalt.

Die aus Drahtgeflecht oder Blech u. dgl. verfertigten, einem offenen Stiefel ähnlichen Lagerungsapparate zeigen sich in den meisten Fällen sehr bequem. Die Anlegung des Verbands ist hier äusserst einfach und ohne Zeitverlust beendet. Man braucht nur den Apparat ein wenig auszufüttern, das Bein hereinzulegen und ein oder zwei Tücher darüber zu binden. Die Drahtstiefel erleichtern den Transport, gewähren Einsicht und freien Zugang auf der Vorderseite des Beins, und erlauben verschiedene Stellungen, z. B. das Aufhängen in einer Schwebe, die Rotation des ganzen Beins nach der Seite, die Erhebung desselben. Je besser ein solcher Apparat der Form und Grösse des Individuums angepasst ist, desto ähnlicher wird er dem Gypsverband und den Schienen.

Die Drahtstiefel haben das Bequeme, dass man sie leicht modificiren, verkürzen, zurechtbiegen, dass man an jeder beliebigen Stelle Bänder durchziehen, Kissen oder Watte einschieben oder ein Fenster offen lassen kann. Sie gestatten die Anwendung der kalten Umschläge, aber auch das Abfliessen des Eiters oder die Vertrocknung

des ganzen Verbands. Ich habe seit vielen Jahren dem verzinnten Drahtstiefel in allen schwierigen Fällen den Vorzug gegeben. Was der Verbreitung dieses Apparats wohl am meisten bisher im Wege war, mag die unzweckmässige Art der Lazareth-Modelle gewesen sein. Nur ein tiefer Drahtstiefel, mit hohen Seitenwänden, erfüllt den Zweck. (Vgl. meine Abhandlung über Kriegsverbandlehre 1871.)

Die Schienen, welche beim Unterschenkel zur Anwendung kommen, sind besonders von dreierlei Art: seitliche (englische) Unterschenkelschienen, bis über den Mittelfuss reichend, mit Löchern für die Aufnahme der Knöchel, oder Strohladenschienen, welche mit Hülfe eines Wickeltuchs und langer Spreukissen das Bein zusammenhalten; oder gewöhnliche kurze Schienen nebst Zirkelbinde, zur möglichst unmittelbaren Anlagerung an den Knochenschaft. Die englischen Seitenschienen gewähren den Vortheil, dass sie das Bein und den Fuss gleichsam zu Einem Stück machen. Sie genügen aber für sich allein nicht leicht zur gehörigen sicheren Stellung des Beins, man bedarf neben denselben noch eines Lagerungsbretts oder besonderer Hängegurten u. s. w. Eben diess gilt in verstärktem Grade von den kleinen kurzen Schienen. Man reicht nur etwa bei Kindern, überhaupt in sehr günstigen Fällen, mit denselben aus. Die Strohladenschienen, besonders wenn sie so lang sind, dass sie über das Knie hinaufreichen, und so hoch, dass sie auch den Fuss von der Seite her fixiren, gewähren für viele Fälle eine höchst einfache und bequeme Verbandmethode. Ist die Fractur eine complicirte, so wird in der Regel daneben nach althergebrachter Methode eine vielköpfige Binde zur Umhüllung des Beins gebraucht.

Der Gyps- oder Kleisterverband empfiehlt sich besonders für die späteren Stadien einer Unterschenkelfractur. Man hat dabei den Vortheil, das Knie und den Fuss mit Leichtigkeit zu fixiren; das Bein wird vor Dislocation, durch ungeschickte Bewegungen u. dgl., in hohem Grade gesichert; der Kranke ist sehr leicht transportabel; man kann ihm sogar das Herumgehen mit Krücken in einer verhältnissmässig frühen Zeit gestatten. Ein Kleisterverband kann, nachdem er getrocknet ist, mit der Pappscheere aufgeschnitten werden. Man theilt ihn dann am besten in ein vorderes und hinteres Stück; auf diese Art ist das Untersuchen wie das Wiederverbinden des Glieds ohne allen Zeitverlust möglich.

Dem Gypsverband kommt jedenfalls der Vorzug zu, dass er mit höchst einfachen Mitteln in sehr kurzer Zeit bereitet und für unmittelbaren Transport der Kranken benützt werden kann. Das Anbringen einer Lücke, je nach Complicationen, oder das Freilassen eines sehr grossen Theils (z. B. wenn man nach Pirogoff eine nur an ihren Enden gepolsterte Schiene durch Eingypsen und Gypsbinde befestigt), sind bei keiner andern Methode so leicht möglich.

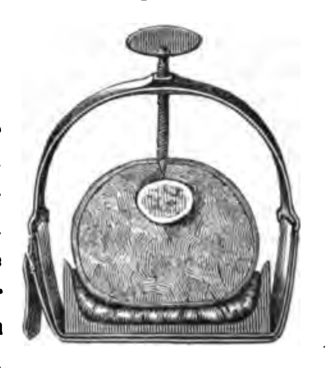
Der Gypsverband hat, abgesehen davon, dass er den Ungeübten leicht misslingt, das gegen sich, dass man ihn nicht ohne Erschütterung abnehmen und dass man nicht recht sehen kann, welches der Zustand des von Gyps bedeckten Glieds ist. Ich halte den Gypsverband nur in den Händen Solcher, die schon ein sicheres Urtheil haben, oder bei ganz einfachen oder halbgeheilten Fracturen für ungefährlich. Für ungeübte Anfänger taugt er, wenigstens bei frischen Fällen, nicht. Es gilt von ihm in verstärktem Maasse, was Velpeau vom primären Kleisterverband sagte, »er lässt die Mittelmässigkeit des Chirurgen nicht zu.«

Die Versuche, eine Extension und Contraextension beim schiefen, Verkürzung drohenden Unterschenkelbruch anzubringen, dürfen nur mit grosser Beschränkung vorgenommen werden. Jede Contraextension am Knie ist wohl ganz zu verwerfen; denn macht man sie einigermaassen kräftig, so wird die Cirkulation in den Hautvenen aufgehoben, und macht man sie schwach, so ist sie wirkungslos. Will man eine wirksame Contraextension, so wird es durch die Schenkelschlinge (S. 872) geschehen müssen. — Die Extensionsgürtel am Fussgelenk haben das Ungünstige, dass sie auf Beugung des Fussgelenks und Senkung der Fussspitze hinwirken; dabei erfolgt gar zu leicht, auch wenn der Gürtel noch so weich gepolstert und gut adaptirt ist, ein Druckbrand, sei es über den Strecksehnen oder der Achillessehne, sei es an den Knöcheln. — Es ist wohl anzunehmen, dass mit dem Gypsverband, vermöge des schnellen Erhärtens, eine Verhütung der Verkürzung sicherer erreicht wird als mit allen Extensions- und Contraextensions-Vorrichtungen.

Eine dem schiefen Unterschenkelbruch eigenthümliche Erscheinung bildet die hier zuweilen vorkommende und oft fast unüberwindliche Tendenz des vorderen spitzen Bruchstücks zum Vorstehen gegen die Haut oder, nach Perforation derselben, aus der Hautwunde heraus. Gewöhnlich hilft man sich gegen diese Dislocation durch Hochlegen der Ferse oder durch Hochlegen des

ganzen Beins mit Beugung des Knies, durch Herüberbinden eines Tuchs und Kissens über den oberen Theil des Schienbeins, durch eine geeignete leichte Rotations- oder Adductionsstellung des Fusses. Es giebt aber Fälle, wo man auch bei sorgfältigster Beachtung und Benützung aller dieser Momente den Zweck nicht erreicht, wo das spitze Fragment immer mehr die Haut zu perforiren droht, oder aus dem Loch in der Haut weiter und weiter hervortritt. Dabei nehmen natürlich die Verkürzung und die Gefahr der Eiterung und Nekrose, die verlangsamte Heilung der Fractur und die erschwerte Vernarbung der äusseren Wunde beständig zu. Für solche Fälle hat Malgaigne seinen Schraubenstift (Fig. 120) *) erfunden. Dieser Apparat besteht aus einem Stahlbogen, welcher durch einen Gurt nebst Schnalle gegen ein Lagerungsbrett oder eine Hohlschiene angezogen erhalten wird, und aus einem Stift, welcher durch Schraubenmechanismus gegen den zur Dislocation disponirten Knochen sich hineintreibt. Die Wirkung dieses Apparats ist meistens von überraschendem Erfolg. Der Kranke empfindet davon geringen, fast nur momentanen Schmerz, der Knochen aber bleibt in seiner Lage und wird indem man den Apparat etwa drei bis fünf Wochen lang liegen lässt, vermöge der besseren Coaptation zu um so rascherer Heilung gebracht.

Fig. 120.



Der eingetriebene Stift kann mit einer lange liegenden (aber nicht einschneidenden) Sutur oder einem eingelegten Ohrring verglichen werden, so wenig Beschwerden erzeugt er; es macht einen wunderbaren Anblick, den Kranken mit dem gleichsam angenagelten Bein ruhig und ohne alle Beschwerden liegen oder im Bette sitzen zu sehen. Die Einwürfe, welche man a priori gegen diesen Apparat gemacht hat, widerlegen sich durch den Anblick eines solchen Patienten von selbst.

*) Der Apparat ist hier so gezeichnet, wie ich ihn nach Knieresection angewendet habe. Man sieht an diesem Schema die Stellung der Schraube gegenüber von einem imaginären Querdurchschnitt eines Glieds, nebst der Hohlschiene und dem Kissen, worauf das Glied liegt.

Die Stelle, wo der Stift angebracht wird, soll nach Malgaigne etwa zwei Zoll von der Fracturstelle entfernt gewählt werden. Wenn die Haut bereits perforirt ist und das Knochenstück blossliegt, wird wohl die unmittelbare Application des Stifts auf den betreffenden Knochentheil den Vorzug verdienen. — Ein Doppelstift gleitet weniger leicht ab (S. 948). — Das Anlegen des Apparats geschieht so, dass man die Spitze des Stifts mit den Fingern deckt, während das Bein von Gehülfen eingerichtet gehalten und die Schnalle festgemacht wird. Die Schraube muss, damit sie rasch eindringt und doch nicht von selbst wieder rückwärts geht, aus mehreren parallelen Schraubengängen geschnitten sein. — Man kann sich durch Experimente überzeugen, dass der Stift gar nicht oder nur ganz oberflächlich in den Knochen eindringt. — Von Zeit zu Zeit muss nachgeschraubt werden, weil die Nachgiebigkeit der Unterlage oder das Schwinden der Wade den Stift zum Losewerden bringt.

Der Schraubenstift kann auch mit einem gefensterten Gypsverband combinirt werden; er wird alsdann unmittelbar auf den vorstehenden Knochentheil anzubringen sein.

Natürlich gibt es Fälle, wo die Schwierigkeiten allzu gross sind, als dass sie mit Hülfe des Stifts zu überwinden wären. Wo grössere Zerreissungen, Verwundungen der hinteren Partien, starke Vereiterung, Decubitus der Ferse u. dgl. sich der Behandlung widersetzen, wo die jauchige Eiterung, die eintretenden Verrenkungen u. s. w. ein ruhiges Liegenlassen des Beins nicht zulassen, da wird auch mit Hülfe dieses Apparats, und selbst mit Verdoppelung desselben oder mit anderen vielleicht für den Fall angepassten Modificationen, die Verhinderung einer Dislocation und Uebereinanderschiebung nicht immer erreicht werden können.

Man hat auch, statt die Malgaigne'sche Schraube anzuwenden, eine Tenotomie der Achillessehne vorgeschlagen, und es gelang in einem Theil der Fälle, dem Wiedereintreten der Dislocation hierdurch ein Ende zu machen. Indessen wird kaum zu läugnen sein, dass eine solche Tenotomie eine bedeutendere Verletzung darstellt, als die kleine und wenig tiefe Stichwunde des Stifts. Diess gilt natürlich in noch höherem Grad von der Einschneidung der Haut und Resection des spitzigen Knochenends, wie sie Stromeyer vor Jahren empfahl. Die letztere Operation wird nur da vorzuziehen sein, wo die Einrichtung, wegen allzu ungünstiger Bruchzacken oder allzu grossem Muskelwiderstand, oder weil es zu spät ist, z. B. bei einem schon über vierzehn Tage alten Fall, nicht gelingt und demnach die Malgaigne'sche Schraube nicht (oder nicht ohne vorgängige Resection S. 948) gebraucht werden kann.

Die gewöhnlichen Unterschenkelbrüche bedürfen zu ihrer Heilung etwa sechs Wochen. Wo aber die Bedingungen zur Heilung

ungünstig sind, können eben so viele Monate und noch mehr daraus werden. Auch im günstigeren Falle braucht ein Erwachsener fast ein Vierteljahr, bis er sich nach einem Unterschenkelbruch wieder vollständig seines Beins bedienen kann. — Wenn die Tibia und Fibula mit einander durch übermässige Callusbildung verwachsen, so leidet öfters die Bewegung des Fussgelenks, die wie Prof. Henke gezeigt hat, eine kleine Entfernung der beiden Knochen von einander während der Erhebung des Fusses mit sich bringt.

Ueber Fracturen am unteren Ende des Unterschenkels vgl. S. 951.

Complicirte Unterschenkelbrüche. Die Verschiedenheit der Fälle ist hier sehr gross. Es giebt leichtere Fälle, wo nur eine kleinere Hautwunde, vielleicht zur Primärheilung fähig, mit dem Knochenbruch verbunden ist. Auch die Schussverletzungen, z. B. blosse Streifschüsse oder Rinnenschüsse, oder die nur die Fibula treffen, sind zum Theil leichterer Natur. Den Gegensatz zu diesen einfacheren Fällen bilden die Zermalmungen, Zersprengungen, Keilbrüche u. s. w., wie sie besonders durch grosse Gewalt, durch grobes Geschoss, durch Ueberfahren und ähnliche Ursachen entstehen.

Die complicirten Unterschenkelfracturen bringen manche besondere Indicationen mit sich. Zuweilen steht ein spitziges Fracturende so durch die perforirte Haut vor, dass man Ursache hat, es abzukneipen oder abzusägen. Diess scheint im Allgemeinen zweckmässiger als das gewaltsame Reponiren, wobei man die Hautöffnung mit einem stumpfen Haken herabziehen oder mit dem Messer erweitern müsste, und wo nachher doch Eiterung und Nekrose und neues Vorstehen desselben Knochenstücks zu erwarten wäre. — Zur primären Entfernung von Splittern hat man verhältnissweise selten Ursache. Die subcutanen Splitter wachsen ohnedies in der Regel wieder an, und auch bei gleichzeitiger Hautverletzung hat man nicht gleich die Nekrose und Ausstossung der noch mit Periost zusammenhängenden Splitter zu prognosticiren. Man wartet also in der Regel auf die Abstossung der Splitter, soweit sie nicht schon völlig gelöst in der Wunde liegen, durch die Eiterung.

Selbst bei Schusswunden wird man nur ausnahmsweise die Resection eines ganzen Stücks von dem gesplitterten Knochenschaft unternehmen dürfen; es scheint wenigstens, dass die bisherigen Versuche, eine Schusswunde der Tibia oder Fibula durch Resection der gesplitterten Partie zu verbessern, nicht viele zur Nachahmung auffordernde Resultate geliefert haben. — Wo viel Zerreissung der Weichtheile und namentlich breite Zerstörung der vorderen Hautpartie neben einem Tibiabruch stattfinden, wo die Splitterung weit hingeht (wie besonders bei Schusswunden), und mit viel Blutextravasat sich verbindet, wo auch das Alter des Kranken der Reproduction ungünstig ist, da verdient die Amputation den Vorzug vor dem oft noch lebensgefährlicheren Versuch, das Bein zu heilen. Man muss bedenken, dass unter solchen Umständen auch im glücklichen Fall der Heilung nur ein schlecht brauchbares, mit leicht ulcerirender oder gar prominirender Narbe versehenes, auch wohl krumm und halbsteif und verkürzt gewordenes Bein gewonnen werden kann.

Die Wahl des Apparats bei complicirten Unterschenkelbrüchen muss nach den oben entwickelten Gründen getroffen werden. Am einfachsten scheint eine Beinlade oder ein Drahtstiefel, die Kissen mit Wachstuch oder Oelpapier belegt. — Beim Aufheben des Beins zum Zweck der Erneuung der Unterlage, muss der Fuss angezogen erhalten werden, da nur so die Reibung oder Dislocation (nebst Schmerz und Blutung) sicher vermieden wird. — Bei einem Schuss, der nur seitlich die Tibia trifft, ist eher Lagerung auf der äusseren, bei einer Schusswunde des Wadenbeins vielleicht Lagerung auf der innern Seite des Beins am Platz. — Man muss darauf achten, dass nicht eine Eitersenkung, etwa an dem andern Ende einer schiefen Fractur übersehen werde.

Geschwüre am Unterschenkel. Die gewöhnlichen sogenannten Beingeschwüre an der Vorderseite des Unterschenkels dürfen nicht, wie ehemals viel geschah, aus einer besondern Localisation dyskrasischer Krankheitsprocesse abgeleitet werden, indem hier die Ursachen der Ulceration wesentlich nur in den ungünstigen anatomischen und diätetischen Verhältnissen begründet sind. Man sieht besonders bei Leuten von der arbeitenden Klasse eine Hautverletzung, einen Furunkel, ein Eczem, welche

doch an andern Orten des Körpers nicht leicht zum chronischen Geschwür zu werden pflegen, am Unterschenkel Veranlassung zu um sich greifender Ulceration geben, und diess hat wohl seinen Grund lediglich darin, dass die Haut über die Tibia eine gespannte und wenig verschiebbare Lage und das subcutane Bindegewebe ein stark entwickeltes und viel der Ueberfüllung und Stase ausgesetztes Venennetz besitzt.

Eine verletzte oder krank gewordene Hautstelle in der Tibiagegend wird viel beim Gehen und Stehen gespannt, gedrückt, gereizt, die Hautvenen füllen sich durch die aufrechte Stellung und durch die Action der Fussmuskel übermässig an, diess sind die Ursachen, wodurch, so lange der Kranke mit dem verletzten Bein herumgeht, sich die Heilung erschwert zeigt. Die Narbencontraction welche an anderen Körperstellen so viel zur Verkleinerung und Heilung der Wunden beiträgt, kommt an dieser Stelle des Unterschenkels nur in sehr geringem Grade vor, da sich die auf dem knöchernen Boden wenig verschiebbare Haut nicht recht dazu hergiebt. Die hier vorkommenden Wunden müssen also durch Neubildung von Narbensubstanz heilen. Die Narbe aber verwächst auch leicht mit dem Knochen und sie hat, wie alle auf dem Knochen sitzenden Narbenflächen, die schlimme Eigenschaft, sich leicht zu excoriiren und zu ulceriren.

Je länger nun ein solcher Patient die Sache vernachlässigt, desto mehr bildet sich ein hyperämischer, varicoser, chronisch-geschwollener und ödematöser, hypertropisch-verhärteter, torpid-callöser Zustand der umgebenden Haut- und Bindegewebs-Partien; in der Wundfläche selbst greift der Ulcerationsprocess bald rascher, bald langsamer um sich, das Geschwür wird breiter und tiefer, es durchdringt die Fascie und das Bindegewebe unter der Fascie wird mit infiltrirt, die Circulation leidet immer mehr, die Entzündung theilt sich auch nach dem Periost mit, die Knochenhaut treibt Osteophyten, oft bis weit hinauf, und das Bein kommt zuletzt in einen Zustand, wo man nichts besseres mehr rathen kann, als die Amputation.

Man muss der Entstehung solcher Beingeschwüre vorbeugen und die Substanzverluste der Haut zur Vernarbung bringen, so lange es noch Zeit ist. Man muss besonders bei solchen Indivi-

duen, welche an Varicosität der hier gelegenen Hautvenen oder an Neigung zu Eczem leiden, die gehörige Schonung des Beins empfehlen. — Das Mittel, welches am nächsten liegt, um die Unterschenkelgeschwüre zu heilen, ist das Bettliegen; wie viel das Liegen ausmacht, sieht man häufig daran, dass ein in Heilung begriffenes Geschwür sogleich zu bluten beginnt, wenn der Kranke nur auf einen Moment das Bett verlässt und, durch den Versuch zu gehen, die subcutanen Venen zur Ueberfüllung bringt. Neben dem Bettliegen empfiehlt sich die Einwicklung, welche gewöhnlich mit einem Pflasterverband (Bleipflaster, Heftpflaster) gemacht wird. Das Pflaster bildet eine schützende Decke, comprimirt zugleich die Venen und befördert so die Resorption und Rückbildung der Callositäten. — Natürlich muss der Allgemeinconstitution des Kranken ebenfalls die nöthige therapeutische Rücksicht getragen werden.

Hat man die Vernarbung eines Beingeschwürs durch Bettliegen erreicht, so darf der Kranke nur langsam und vorsichtig wieder zum Gebrauch des Beins zurückkehren; wird es zu rasch versucht, so ist alsbald ein Rückfall des Uebels durch Hyperämie, Stase, Schwellung und Ulceration der Narbe zu fürchten.

Die kleineren und minder complicirten Beingeschwüre können auch während des Herumgehens geheilt werden; sie heilen dabei zwar langsamer, aber man hat den Vortheil, dass die Cur eher von Dauer ist, weil sich das Bein des Gehens nicht entwöhnt, wie bei den mit langem Bettliegen verbundenen Curen. Die Behandlung des Geschwürs, während der Kranke damit herumgeht, ist ungefähr dieselbe; man macht eine Einwicklung mit Pflaster oder man wickelt das Bein in eine Flanellbinde, während das Geschwür selbst mit Bleipflaster oder irgend einer deckenden oder leicht adstringirenden Salbe bedeckt ist.

Bei grösseren Beingeschwüren kann, nach neuesten Erfahrungen, durch Hautüberpflanzung (Reverdin) die Heilung befördert und beschleunigt werden.

Wenn sich ein Beingeschwür allzu gross zeigt, als dass man sich eine dauerhafte Cur desselben versprechen könnte, wenn es mehr als zwei Drittel der Unterschenkel-Circumferenz einnimmt, wenn es auch in die Tiefe bis zum Knochen sich ausgebreitet hat, so hat man oft allen Grund, dem Kranken die Amputation zu

proponiren, da ein hölzernes Bein viel besser zu brauchen ist, als ein ewig ulcerirendes. — Man wird immer, ehe man die Amputation in solchen Fällen unternimmt, den Kranken eine Zeit lang ins Bett legen müssen, damit sich die Entzündung und Hyperämie in dem Bein erst vermindern kann.

Amputation am Unterschenkel. Es gibt hier hauptsächlich dreierlei Amputationsstellen: am oberen Theil, wonach der Kranke gewöhnlich eine Kniestelze tragen soll; in der unteren Hälfte, wonach der Stumpf (oder das Bein) zum Anbringen eines künstlichen Beins in eine Hülse gesteckt wird, und ganz unten, im Fussgelenk, wo sich nur ein etwas erhöhter künstlicher Fuss danach nöthig zeigt. Da die Kniestelze sicherer trägt und einfacher ist, als das künstliche Bein, so hat man in früheren Zeiten der oberen Amputation vielfach den Vorzug gegeben; es ist aber dagegen geltend zu machen, dass die Amputation um so gefährlicher wird, je höher oben sie stattfindet, und dass ein künstliches Bein für sehr viele Menschen schon um der geringeren Entstellung willen vortheilhafter erscheint. Auch weiss man jetzt die künstlichen Beine viel besser und wohlfeiler herzustellen, als früher. Soll eine Kniestelze gebraucht werden, so ist ein langer Stumpf nur beschwerlich, will man aber ein künstliches Bein anwenden, so geht diess um so besser, je länger der Stumpf ist, den man hineinstecken kann.

Wenn man hoch oben zu amputiren genöthigt ist, so werden die Sehnen der drei langen Muskel, Sartorius, Gracilis, Semitendinosus nebst ihrem Schleimbeutel mitgetroffen; noch etwas weiter oben trifft der Schnitt die Insertion des Kniescheibenbands. Ueber dieser letzteren Insertion würde man den Schleimbeutel desselben eröffnen und, bei völliger Trennung des Ligamentum patellae, eine Dislocation der Kniescheibe nach oben riskiren. Zugleich müsste wohl hiebei die Säge das Fibulagelenk eröffnen.

Man hat den Rath gegeben, bei der sehr hohen Amputation des Unterschenkels immer das Fibulaköpfchen wegzunehmen, dasselbe ist aber dem Kniegelenk so nahe, besonders jener Fortsetzung der Synovialmembran, welche am äussern Gelenkband zur Fibula herabtritt und die häufig sogar mit dem Fibulagelenk offen communicirt, dass man diesen Rath als bedenklich ansehen muss. Nach Fergusson's Mit-

theilungen ist öfters durch die Wegnahme des Wadenbeinköpfchens Vereiterung des Kniegelenks herbeigeführt worden.

Da die A. poplitaea sich erst unten in der Kniekehle theilt und da die Tibialis antica bei manchen Individuen erst etwas weiter unten durchs Ligamentum interosseum durchgeht, so kann es vorkommen, dass bei der hohen Unterschenkel-Amputation keine Tibialis antica an der vorderen Seite getroffen wird. Es kann dann nothwendig sein, die Recurrens antica zu unterbinden. Auch die Fibularis kann auf dem Durchschnitt fehlen, wenn sie, wie nicht selten, erst etwas tiefer entspringt.

In der Regel hat man bei der Unterschenkel-Amputation drei Arterien, die vordere und hintere Schienbeinarterie und die Fibularis zu unterbinden. — Die Blutstillung wird besonders dann schwierig, wenn man, was ziemlich häufig geschieht, eine Ader zweifach getroffen hat, so dass über der durchschnittenen Stelle sich noch ein seitlicher Anschnitt an der Arterie befindet, oder wenn dort ein Aestchen hart am Stamm abgetrennt wurde. Es folgt hieraus, dass man sich bemühen muss, an den Stellen, wo die Adern liegen, Alles auf einen Schnitt zu trennen. Hat man aber doch die Ader über dem Durchschnitt noch angeschnitten, was oft erst nach Unterbindung des offen stehenden Endes sich zeigt, so muss sie um so stärker vorgezogen und über der betreffenden Stelle nochmals unterbunden werden.

Wo es schwer hält, die Quelle der Blutung deutlich zu sehen, da scheint es am einfachsten, von dem bedeckenden Muskel, z. B. dem Tibialis anticus, ein dreieckiges Stück mit Messer oder Scheere wegzunehmen. Linhard giebt den Rath, dass man, um bei der Tibialis antica solchen Schwierigkeiten auszuweichen, die Muskel des vorderen Knochenzwischenraums durch einen besonderen viereckigen Lappenschnitt (mit der Basis des Lappens oben) umschneiden soll. Ein unsicherer Operateur wird zwar auch hierbei das mehrfache Schneiden und somit das Anschneiden der Ader nicht vermeiden, er wird aber vielleicht das Auffinden der Arterie hinter dem beweglichen Muskelläppchen erleichtert finden. (Mir pflegt die Tibialis antica keine solche Schwierigkeit zu machen, weil ich gewohnt bin, solche Arterien durch die Umstechung zum Schluss zu bringen.)

Ob man den Zirkelschnitt oder den vorderen, hinteren, seitlichen Lappenschnitt oder den Ovalschnitt für eine Unterschenkel-Amputation wählt, ob man den vorderen oder den hinteren

Lappen etwas grösser macht, ist wohl von sehr geringem Belang. Die Hauptsache ist, dass hinreichend Haut erspart werde. Hat man vorne wenig gesunde Haut, so nimmt man um so mehr von hinten und umgekehrt. — Ein grosser vorderer Lappen gewährt den Nutzen, dass er sich von selbst, ohne allen Verband über die Wunde herlegt. Der hintere Lappen darf jedenfalls nicht allzuviel Muskelfleisch enthalten, weil er sonst zu dick wird und sich schwerer anlegt. Je mehr das Muskelfleisch und das Bindegewebe sich im Zustande von ödematöser oder blutiger Infiltration, oder wie bei Beingeschwüren, einer gewissen speckigen Verhärtung befinden, desto unnachgiebiger zeigt sich ein Muskellappen. Es ist diess ein Grund mehr, dem Hautlappenschnitt den Vorzug zu geben.

Die Ansicht, dass ein Fleischpolster wünschenswerth sei, kann wohl überhaupt als antiquirt gelten. Man bedarf nur um so mehr Haut, wenn man auch noch Fleischmasse zu decken hat. Man wird also Ursache haben, die langen spitzigen Messer und die Formation der Lappen mit Hülfe derselben, wie es früher gebräuchlich war, ganz aufzugeben und es vorzuziehen, einfach mit einem starken Skalpell zuerst die Haut und dann die Muskel zu trennen. Die Hautumstülpung beim Zirkelschnitt gelingt leichter, wenn ein kleiner longitudinaler Schnitt (Rockärmelschnitt) hinzugefügt wird. Man wird also besonders da, wo die Haut wenig Verschiebbarkeit oder das Bein eine merkliche Conicität zeigt, diesen Einschnitt (auf der Innenseite) mit Recht hinzufügen. Macht man einen Einschnitt auf beiden Seiten, so bekommt man zwei viereckige Lappen. — Gewöhnlich werden rundliche Lappen gemacht, welche zusammen merklich länger sein müssen, als der Querdurchmesser des Beins an der betreffenden Stelle beträgt. — Man hat die elastische Verkürzung, welche die Hautlappen erfahren, mit in Rechnung zu nehmen; es ist ein entschiedener Fehler, wenn man die Hautlappen so kurz macht, dass sie nur eben zur Bedeckung hinreichen. Die Heilung kann, wenn sie auch schliesslich erreicht wird, bedenklich verzögert werden.

Wird der Zirkelschnitt oder Hautlappenschnitt gewählt, so beginnt man mit Durchschneidung der Haut und mit Abtrennung und Zurückziehung derselben; die Haut wird umgestülpt und hinaufgeschlagen. Sofort werden die Muskel durch einen Zirkelschnitt getrennt. Weiterhin bleibt übrig, die Theile im Knochenzwischenraum und was sonst noch nicht getrennt sein mag, zu durchschneiden und die Säge anzusetzen. — Die gespaltene Compresse

zum Schutz der Weichtheile ist wohl immer überflüssig. — Beim Durchsägen hat man darauf zu achten, dass nicht die Tibia vor der Fibula ganz durchsägt werde, indem die letztere sonst allzu beweglich wird. — Man darf eher etwas mehr von der Fibula wegnehmen, als dass man sie länger liesse, wie die Tibia, und hierdurch zu ihrem Vorstehen in der Wunde Veranlassung gäbe. — Die Tibia kann eher schief nach unten und hinten durchsägt werden, als umgekehrt, da sich schon beim geraden Durchsägen an der Spina tibiae eine sehr scharfe Ecke formirt, welche oft weggenommen zu werden verdient, damit sie nicht in den vorderen Hautlappen ein Loch drücke.

Wenn ein Wadenlappen durch Einstechen mit dem langen Messer formirt wird, so geschieht es bei einer starken Wade dem Operateur leicht, dass er zu viel Fleisch in den hinteren Lappen bekommt; in diesem Fall ist es am Platz, das Ueberflüssige nachträglich wegzunehmen. — Hängen Sehnen hervor, wie diess bei der tiefen Unterschenkel-Amputation gewöhnlich der Fall ist, so werden sie mit der gezähnten Pinzette angezogen und abgetrennt. — Zeigt die Tibia wie so häufig eine scharfe Kante nach vorn, so wird dieselbe mit Säge oder Meissel oder Knochenzange abgestumpft, wenn man nicht schon zum Anfang, wie Manche zu thun pflegen, durch einen schiefen Sägschnitt diese Kante abgetragen hat. Am untersten Theil der Tibia, wo dieselbe mehr rund geformt ist, hat natürlich die Kante weniger zu bedeuten, als am mittleren Theil, wo der Knochen eine dreikantige, sogar scharfwinklige Formation besitzt.

Gewöhnlich zeigt der Kranke sich disponirt, sein Bein nach aussen zu rotiren; in dieser Rücksicht empfiehlt sich, wenn man den Zirkelschnitt gemacht hat, die Vereinigung der Wunde mehr von aussen und hinten nach vorn und innen, damit das Bein nicht geradezu auf dem Wundwinkel liege. Beim Nähen oder Heftpflasteranlegen verdient die Tibiakante ganz besondere Rücksicht. Die Haut darf nicht gegen diese Kante angedrängt werden, auch wenn man dieselbe abgestumpft hat. Man muss desswegen immer die Haut so lang nehmen, dass sie gar nicht gespannt zu werden braucht, um die Tibia zu decken. Man thut wohl, keine Heftpflaster über die Tibiakante hinzuführen, damit nicht die Haut gegen dieselbe angepresst werde.

Wo die Natur des Falls es erlaubt, kann durch Nähte auf primäre Vereinigung der vorderen und hinteren Hauttheile hin-

gewirkt werden. In vielen Fällen muss man darauf verzichten, man begnügt sich dann das Bein so zu legen, dass die Hautlappen sich möglichst von selbst anschmiegen. Der Stumpf wird auf ein Kissen mit wasserdichtem Ueberzug gelegt; es ist immer gut, das Bein darauf mit Tüchern festzubinden. — Hat das Knie eine gekrümmte Stellung, so ist ein Polster in Form des Planum inclinatum zur Lagerung nöthig; der Stumpf muss immer so gelagert werden, dass er keinen Druck erleidet und der Kranke ihn nicht aufstützen kann. Bei manchen Kranken, die immer geneigt sind, ihren Stumpf auf das Kissen anzustemmen, besteht das beste Mittel zur Sicherung im Aufhängen des Beins. Man kann auch ums Knie einen Gypsverband legen und an diesem das Bein aufhängen.

Die Kniestelze, für einen unter dem Knie Amputirten, ist sehr geeignet zum Tragen des Körpers, da das Knie eine breite und zum Aushalten des Drucks wohlbefähigte Fläche darbietet. Vermöge der keulenförmigen Gestalt des Schenkelknochens ist auch die Befestigung der Kniestelze an den Schenkel (durch die an dem Stelzbein befindlichen schienenartigen Fortsätze) sehr erleichtert. Zur noch grösseren Festigkeit kann ein Beckengürtel mit einem aussen angebrachten Tragriemen für den Apparat hinzugefügt werden.

Die künstlichen Beine nach Unterschenkel-Amputation sind in der Regel so formirt, dass das Knie noch Bewegung hat. Der Unterschenkelstumpf wird in eine Hülse gesteckt und an dieser der Fuss angebracht. Zur Befestigung der Hülse am Stumpf dient ein wohlgefütterter über dem Knie angebrachter Gürtel, nebst Riemen, die von da herabgehen. — Ist der Unterschenkelstumpf zu kurz, um für einen solchen Apparat hinreichenden Anhalt zu gewähren, so muss eine Art Schenkelhülse, an Knieschienen befestigt, zum Tragen des Körpers verwendet werden. Der Apparat hat dann gewöhnlich seinen Stützpunkt auf dem Sitzbein und ist überhaupt dem künstlichen Bein nach einer Oberschenkel-Amputation mehr analog.

Resection am Unterschenkel. Bei hohen Graden rhachitischer Verkrümmung oder bei beträchtlicher Schiefheilung eines Knochenbruchs kann der Versuch gemacht werden, durch eine keilförmige Excision (oder durch einen halbkreisförmigen

Knochenschnitt mit einer Drittels-Trephine nach Mayer) die üble Form zu verbessern. Eine ähnliche Operation kann durch ein hartnäckig der Heilung widerstrebendes widernatürliches Gelenk motivirt werden. Man muss aber die Schwierigkeiten und Gefahren der Operationen dieser Art wohl in's Auge fassen. Es ist meistens eine doppelte Operation nöthig, mit besonderen Einschnitten für Tibia und Fibula, und die Wunden, welche man erzeugt, haben eine beträchtliche Tiefe. War eine Fractur vorhanden, so weiss man nicht genau vorher, wie viel Callus sich in der Tiefe finden mag und ob vielleicht die beiden Knochen mit einander durch eine grössere oder kleinere Callusbrücke werwachsen sind. Ist der gewünschte Knochenschnitt gelungen, so hat man, auch bei gemässigter Eiterung noch keine vollständige Garantie, ob eine ganz günstige gerade Heilung, ohne Vorstehen des Knochens u. s. w. erreicht werden wird. Wie schwer es oft hält, die Knochen ganz richtig beisammen zu halten, kann man schon daraus abnehmen, dass man mehrfach in solchen Fällen eine Art Knochennaht (mit Bohrlöchern und Golddraht), oder die Application von Schraubzwingen, dem Malgaigne'schen Stift analog, für nöthig fand.

Ich habe den Malgaigne'schen Stift für solche Fälle so modificirt, dass die Schraube zwei parallele Stifte gleichzeitig vortreibt. Mit diesem Instrument habe ich sehr gute Wirkungen erzielt, z. B. bei widernatürlichem Gelenk, bei winkeliger Knickung mit Keilexcision und bei verschiedenen complicirten Fracturen, welche Resection des vorstehenden Theils nothwendig gemacht hatten.

Dass man bei complicirten Fracturen nicht leicht zu Resection Veranlassung hat, ausser sofern vorstehende Bruchenden weggenommen werden müssen, ist S. 939 angeführt. Sieht man sich gleichwohl zur Resection genöthigt, so wird man sie möglichst beschränken müssen. Je mehr man wegnimmt, desto weniger passen die Theile aufeinander. je grösser die äussere Wunde und die davon herrührende Narbe, desto weniger Nutzen wird der Kranke von Conservation seines Glieds haben. Er hat dann ein verkürztes, vielleicht halbsteifes, zum Anschwellen, zur Narbenulceration ungemein disponirtes Bein und mag hinterher wohl wünschen, dass man ihn lieber amputirt hätte. — Die Hautwunde nach Operation dieser Art an der Tibia muss so viel möglich primär geheilt werden. Da hier die Narben so gerne wieder auf-

brechen, muss man auf möglichste Beschränkung der Narbenbildung beim Operationsplan Bedacht nehmen.

Afterproducte, welche von der Tibia ausgehen, werden fast immer die Amputation fordern, dagegen könnte eine Geschwulst der Fibula eher durch Resection geheilt werden. Man kann den ganzen Schaft der Fibula (mit Ausnahme der Epiphysen) herausnehmen, ohne dass die Brauchbarkeit des Beins viel leidet. Die beiden Endstücke wird man sitzen lassen müssen, damit nicht Entzündung in den betreffenden Gelenken auftrete.

Eine Partialresection an der Tibia wir nicht allzu selten nöthig, wegen eingekapselter Nekrose. Theils sind es Fälle von Centralnekrose, theils Stücke vom Schaft, besonders von der einen Wand derselben, mit Einkapselung in eine callöse Todtenlade. Man operirt hier gewöhnlich mit dem Hohlmeissel oder der Trephine. Neben der Kloake wird ein Bohrloch gemacht, welches den Sequester zu sehen gestattet, oder welches die Einführung des Fingers oder der Zange oder des Häckchens zulässt. Nach Umständen wird die Oeffnung vergrössert, mit der Trephine, oder dem Meissel, oder der schneidenden Zange, der Sequester wird wo nöthig zertheilt und durch drehende, ziehende, hebende Wirkung mobil gemacht und ausgezogen.

Bei Nekrose des ganzen Tibiaschafts oder überhaupt bei weit verbreiteter Nekrose wird wohl am besten so operirt, dass man das nekrotische Stück in der Mitte zertheilt (auch wohl in drei oder mehr Theile), und dass man nun das obere Fragment nach unten und das untere Stück nach oben hin anzieht.

Die sehr weit verbreitete Tibia-Nekrose hat das Ungünstige, dass meistens an der vorderen Seite eine breite und lange Entblössung des Knochens eintritt und dass an diesen Stellen sonach nur eine sehr unhaltbare Narbe sich ausbildet. Hiezu kommt öfters Verkrümmung, welche nach Verlust eines grossen Stücks vom Tibiaschaft wohl zu erklären ist. Manche Patienten, welche den Verlust eines grossen Stücks vom Tibiaschaft glücklich überstanden haben, können in Folge solcher ungünstiger Narben und verkümmerter Form, auch wohl hinzukommender Knochenwucherung, das Bein nicht mehr recht gebrauchen.

Zuweilen ist die Trepanation eines Tibiakopfs oder die Perforation desselben mit analogen Instrumenten indicirt, wenn

sich, wie hier zuweilen beobachtet wird, im obern oder untern Tibiakopf ein Knochenabscess formirt hat. Man erkennt den Abscess, wie Brodie gezeigt hat, aus der allmählich zunehmenden örtlichen Knochenauftreibung neben intensiven besonders nächtlichen Schmerzen. Mit Eröffnung des Abscesses ist der Schmerz beseitigt; man darf nur die Oeffnung nicht zu klein machen, damit die Höhle ganz ausheilen und sich der Abscess nicht reproduciren kann.

Ich habe nachgewiesen, dass diese Abscesse mit einer früher dagewesenen Osteomyelitis zusammenzuhängen pflegen; man trifft sie fast nur bei solchen Patienten, welche Narben von alter Nekrose an sich haben. Bei solchen Nekrose-Patienten sind die Knochen eburirt, die Havers'schen Kanäle also verstopft, demnach kann der Eiter nicht wie bei acuter Osteomyelitis durchschwitzen. Diess erklärt wohl den besonderen Schmerz.

5. Fussgelenk und Fusswurzel.

Brüche am Fussgelenk. Complicirte Fussgelenksbrüche. Verrenkung im Fussgelenk. Luxation zwischen dem Sprungbein und dem Fuss. Luxation des Astragalus. Luxation an den vorderen Fusswurzelknochen. Bruch des Astragalus. Bruch des Fersenbeins. Fractur der vorderen Fusswurzelknochen. Trennung der Achillessehne. Arterienunterbindung in der Fussgelenksgegend. Verletzungen des Fussgelenks und der Fusswurzel. Entzündungen am Fussgelenk und der Fusswurzel. Verkrümmungen des Fusses. Spitzfuss. Klumpfuss. Plattfuss. Hackenfuss. Amputation im Fussgelenk. Amputation unter dem Sprungbein. Amputation nach Chopart. Amputation in der Linie des Schiffbeingelenks. Resection im Fussgelenk. Resectionen in der Fusswurzel.

Brüche am Fussgelenk. Das Fussgelenk ist in so mannigfaltiger Art den äussern Gewalteinwirkungen ausgesetzt, dass man sich nicht wundern darf, die Fracturen dieser Gegend viele und grosse Verschiedenheit zeigen zu sehen. Am häufigsten bricht die Fibula über dem Gelenk, und der gewöhnliche Mechanismus dieser Fibulabrüche beruht auf der schiefen, abducirten Stellung des Fusses beim Aufspringen, Herabfallen und dergl. Der Fuss trifft dabei mit seinem innern Rand auf den Boden, knickt nach aussen um, und der Stoss trifft mittelbar die Fibula, die dann gewöhnlich etwa einen bis zwei Zoll über dem Gelenk, wo sie sehr dünn ist, eine Fractur erfährt. In den meisten Fällen bleibt die Verletzung auf das Wadenbein beschränkt; das abge-

brochene Stück zeigt häufig nur eine geringe Dislocation an der Bruchgegend nach innen, auch wohl gar keine Dislocation; man begreift aber leicht, dass höhere Grade von Gewalt eine Ruptur des inneren Gelenkbands, sogar Luxation mit Vorstehen des Tibiakopfs, oder einen Abriss des innern Knöchels, Zersprengung der Verbindung zwischen Tibia und Fibula, oder einen Bruch am Tibiakopf, erzeugen mögen. Je grösser die Gewalt und je stärker die Trennung der Theile, desto mehr wird der Fuss nach aussen hin dislocirt, dabei auch wohl mit der Fussspitze in Abductionsstellung gebracht und um seine Längenachse verdreht. Versucht der Kranke auf dem zersprengten Fussgelenk zu gehen, so kann hierdurch die primäre Dislocation der Theile noch verstärkt werden. — Bei den höheren Graden der Dislocation, oder bei gleichzeitigem directem Stoss auf den Tibiaknöchel oder bei scharfkantigem Bruch an der inneren Seite der Tibia hat man auch Hautzerreissung zu erwarten. Dazu kommt bisweilen grössere oder geringere Zerreissung der Sehnenschneiden, z. B. vom Tibialis anticus und posticus; ferner Zerreissung der A. tibialis postica u. s. w.

Wirkt die Gewalt in der umgekehrten Richtung, wie diess besonders beim Aufstossen des äusseren Fussrands geschieht, so wird auch eine umgekehrt analoge Reihe von Verletzungen erzeugt. Das Erste und Gewöhnlichste ist wohl Bruch des inneren Knöchels; sobald aber die Kraft noch weiter wirkt und den inneren Knöchel nebst dem Astragalus und dem Fuss nach innen treibt, so müssen die Fibulabänder reissen, oder es muss, was wohl noch häufiger geschieht, der Fibila-Knöchel abbrechen. Der Bruch der Fibula erscheint in einem solchen Fall als ein Abriss des von seinen Bändern aus nach innen gezerrten äusseren Knöchels. Er erfolgt zuweilen ganz unten, an der Spitze des Knöchels, anderemal in gleicher Linie mit dem Gelenk (z. B. in der Epiphysenlinie der Fibula), oder auch etwas über dem Gelenk. Mitunter kommt eine beträchtliche Dislocation des Fusses, eine Verdrehung der Fusssohle nach innen, Durchbrechung der Haut an der Bruchstelle der Fibula nebst Vorstehen dieses Knochens dazu.

Neben diesen gewöhnlicheren Mechanismen der Fussgelenksbrüche sind besonders die gewaltsame Abduction und Adduction der Fussspitze (Verdrehung des Fusses um die Längenachse des

Unterschenkels) als Ursache von Fussgelenksfracturen anzuführen. Wenn z. B. der Mittelfuss an seinem vorderen Theile von einer Gewalt gefasst oder getroffen wird, die ihn von aussen nach innen oder von innen nach aussen drückt, so kann hierdurch das Fussgelenk gesprengt und namentlich die Fibula zur Abtrennung von der Tibia und zum Brechen gebracht werden. Sobald der äussere Knöchel gebrochen ist, hat diese Art von Verdrehung des Fusses kein wesentliches Hinderniss mehr und es ist ein ziemlich hoher Grad von Dislocation möglich. — Auch die gewaltsamen Verdrehungen des Fusses selbst um seine Längenachse (Abduction und Adduction der Fusssohle), ferner die starken Beuge- oder Streckbewegungen des Fussgelenks können Brüche am Fussgelenk, namentlich an dem äusseren Knöchel herbeiführen. Es versteht sich, dass dergleichen Ursachen sich öfters combiniren und dass nicht bloss geradlinig seitliche, sondern auch diagonal gerichtete oder mehrfache, successive Gewalteinwirkungen in allen möglichen Arten vorkommen. Endlich sind noch die verschiedenartigsten direkten Impulse, von stumpfen oder spitzigen Körpern, als Ursachen von Fussgelenksfractur anzuführen. — Erreicht die Dislocation des Fusses bei solchen Fussgelenksbrüchen einen hohen Grad, so verdient wohl der Fall ebenso gut den Namen einer Verrenkung wie einer Fractur des Fussgelenks, man nennt es dann einen Verrenkungs-Bruch.

Je stärker die Dislocation, desto leichter ist natürlich die Erkennung der Fussgelenksbrüche. Da die Verrenkung des Fusses ohne Bruch nur ganz ausnahmsweise beobachtet wird, so wird es auch bei jeder traumatischen Dislocation im Fussgelenk erste Aufgabe sein, zu untersuchen, ob Fractur eines oder beider Knöchel, oder Fractur der Tibia oder Fibula weiter oben, oder Diastase zwischen Tibia und Fibula, Schiefbruch durch's Gelenk u. dgl. stattgefunden haben. — Ein Knöchelbruch äussert sich ganz besonders beim Versuch den Fuss nach der Seite zu drängen oder ihn um die Längenachse des Unterschenkels zu rotiren. — Den Fibulabruch erkennt man oft an der vorstehenden Bruchkante, der Beweglichkeit, der local beschränkten Empfindlichkeit. In manchen Fällen zeigt sich das untere Bruchstück des Wadenbeins sehr auffallend beweglich, wenn man den einen Daumen unten am Knöchel,

den andern oberhalb des Gelenks ansetzt und abwechslungsweise mit dem einen oder andern Finger daraufdrückt. Das Fibulafragment macht alsdann zwischen beiden Fingern eine Art Schaukelbewegung.

Die Einrichtung der Fussgelenksbrüche zeigt sich in der Regel ziemlich leicht. Zuweilen ist die genauere Coaptation dadurch erschwert, dass mehrfache Splitterung und Einkeilung der Fragmente gegen einander stattgefunden hat. Oefters natürlich kann eine ganz genaue Adaption gar nicht wohl versucht werden, sofern die Schwellung eine deutlichere Einsicht in die Lage der Theile nicht gestattet. — Zuweilen muss der Fuss in eine der Dislocation entgegengesetzte Richtung mit einiger Gewalt gebracht werden, damit seine Geradstellung wieder möglich sei.

Während aber ein grosser Theil der Fussgelenksbrüche, namentlich derer, die nur die Fibula getroffen haben, keine oder fast keine Neigung zur Dislocation zeigen, giebt es doch manche complicirtere Fälle, wo ein Auseinanderstehen der Knöchel, eine Diastase des Fussgelenks, und hiermit eine gehemmte Brauchbarkeit und Sicherheit des Fusses zurückzubleiben droht. Sobald der Astragalus nicht mehr von den beiden Knöcheln nebst ihren Bändern fest umfasst wird, steht auch der Fuss nicht mehr ganz sicher; er ist in Gefahr, beim Auftreten umzuknicken und es ist, namentlich nach einem schlechtgeheilten Fibulabruch, eine Verdrängung des Fusses nach aussen mit plattfussartiger Deformation zu fürchten. Wenn diese Verdrängung einen hohen Grad erreicht, so berührt am Ende der Tibiaknöchel den Boden. — Zuweilen sieht man auch Fälle, wo die umgekehrte Difformität, eine klumpfussähnliche Stellung des Fusses, mit starkem Vorstehen des Fibulaknöchels, nach einer schlecht behandelten Fussgelenksfractur zurückgeblieben ist.

Je nach der Richtung der Dislocation oder der Disposition zur Wiederverschiebung modificiren sich die Indicationen und die Wahl der Apparate für die Fussgelenksbrüche. Wo keine Neigung zur Dislocation stattfindet, kann ein einfacher Schienenverband und Lagerungsapparat, die Strohladenschienen mit Wickeltuch u. s. w. hinreichen (vgl. S. 932 u. f.). — Wo man Neigung zur Dislocation befürchtet, muss derselben sorgfältig entgegengewirkt werden. Der

Fuss ist so zu befestigen, dass keine Flexion oder Extension, keine Verdrehung der Fusssohle oder Fussspitze, keine Verschiebung des Fusses nach vorn oder nach hinten stattfinden kann. Der Verletzte darf die Fusssohle nicht aufstützen; seine Ferse darf weder nach vorn geschoben werden, noch nach hinten sinken; vor Allem darf keine Rotation des Beins erfolgen, wenigstens keine solche, die der Fuss nicht mitmacht. Würde der Fuss an einem Fussbrett befestigt und das Bein rotirte sich nur wenig für sich, so ist ja klar, dass sogleich Verschiebung im Gelenk eintreten müsste. Daher müssen Fuss und Unterschenkel möglichst zu einem Ganzen verbunden sein. Um diesen Zweck zu erreichen, werden seitliche Fussschienen oder ein Drahtstiefel oder ein Gypsverband angewendet. Man hat rinnenförmige hölzerne Fussschienen mit Löchern für die Knöchel (sogenannte englische Schienen) oder Drahtgeflechtschienen von ähnlicher Form (nach Mayor). Natürlich muss das Bein daneben noch einen geeigneten Lagerungsapparat, eine Beinlade oder dergl. erhalten. In vielen Fällen geht die Application des Gypsverbands oder der Schienen, wegen starker Schwellung oder seitlicher Verwundung, nicht wohl an, alsdann sind hochrandige*) Drahtstiefel oder Blechstiefel kaum zu entbehren. Dieselben zeigen sich hier ungemein nützlich und bequem. — Ist man veranlasst, das Bein auf die Seite zu legen, so bedient man sich eines seitlich offenen Drahtstiefels oder eines einseitigen Gypsverbands, auch wohl einer entsprechenden Pappkapsel und dergl. — Bei fortschreitender Heilung eines Fussgelenkbruchs, für die späteren Stadien der Cur, ist wohl ein Gypsverband oder Kleisterverband am einfachsten und bequemsten anzuwenden.

Manche Fussgelenksbrüche zeigen hartnäckige Disposition zur Verschiebung; die Tibia schiebt sich immer wieder nach vorn. In solchen Fällen soll öfters der von Malgaigne erfundene Schraubenstift (S. 937) sogleich alle Schwierigkeit beseitigt haben; zuweilen soll aber nach Malgaigne nur ein Gypsverband durch sein momentanes Erstarren fähig sein, die sonst immer wieder sich erneuende Dislocation zu bemeistern.

---

*) Ich habe vielfach den Fehler machen sehen, dass man die Drahtstiefel oder Blechstiefel nicht mit hinreichend hohen Seitenwänden versehen hatte; der Fuss hatte alsdann keinen rechten Halt, weil das hintere Polster, das nicht entbehrt werden kann, die zu niedrige Seitenwand des Drahtstiefels unwirksam machte.

Um bei Fibulabrüchen der öfters vorkommenden Neigung des Fusses zur Verdrehung und Verdrängung nach aussen desto sicherer entgegenzuwirken und um auf das verschobene untere Bruchfragment indirekt einigen Zug auszuüben, der dasselbe in seine rechte Stellung zurückbrächte, hat Dupuytren einen Verband angegeben, bestehend in einem Kissen und einer langen Schiene, welche auf die innere Seite des Unterschenkels angebracht werden, in der Art, dass die Schiene unten beträchtlich vorragt. Gegen diesen vorragenden Theil der Schiene wird dann der Fuss mit einigen Tüchern oder Bindentouren angezogen und somit in eine Adductionsstellung, dem Klumpfuss ähnlich gebracht. Das Fibulafragment wird dabei mit adducirt. — Diese Verbandmethode ist mit Unrecht auch für solche Fälle empfohlen worden, welche keine Dislocation befürchten liessen. Ihre Anwendung hat blos da einen Sinn, wo die besondere Indication stattfindet, der Dislocation des Fusses nach aussen entgegenzuwirken. Dieselbe Indication lässt sich übrigens auch auf andere Art erreichen, z. B. durch starkes Polstern einer äusseren Unterschenkelschiene an ihrem untersten Theil (dem Fusstheil) nebst starker Polsterung der inneren Schiene an ihrem oberen, dem Schienenbeinschaft entsprechenden Theil. — Ein Gypsverband in der Adductionsstellung ist das Einfachste.

Complicirte Fussgelenksbrüche. Man kann hier etwa folgende Typen der complicirten Fractur unterscheiden: Knöchelbrüche mit Hautverletzung, Verrenkungsbrüche mit Perforation der Haut, Splitterbrüche, namentlich Schussfractur des Tibia-Kopfs, oder des Wadenbeinknöchels, oder des Astragalus. Der einfachste Fall wäre wohl ein Beilhieb, der den innern Knöchel abgetrennt hätte, oder ein Knöchelbruch durch Umknicken, wobei die eine Bruchkante durch gleichzeitigen Hautriss blossgelegt worden ist. Bei den complicirten Verrenkungsbrüchen ist schon eine beträchtliche Kapselzerrreissung, nebst Blutinfiltration und Ablösung der Weichtheile vom Knochen, mit Nothwendigkeit anzunehmen. Bei den Schussfracturen kommt die Splitterung und Zertrümmerung, vielleicht die Gegenwart der Kugel oder der eingetriebenen Kleidungsstücke noch hinzu. Ist das Sprungbein zertrümmert, so sind ausser dem Fussgelenk auch die beiden Gelenkverbindungen des Sprungbeins mit Schiffbein und Fersenbein der Vereiterung ausgesetzt.

Diese complicirten Gelenksbrüche werden im Allgemeinen nach denselben Grundsätzen behandelt, wie die complicirten Fracturen

des Unterschenkels (S. 938). Man amputirt nur bei beträchtlicher Verletzung der Weichtheile, bei breiter Zermalmung und vielfacher Splitterung der Knochen oder bei grossen brandigen Zerstörungen. Man sägt spitzige Bruchkanten ab, wenn sie durch die Haut vordringen, nimmt abgetrennte oder nur noch an den Weichtheilen hängende Knochenstücke heraus, macht wo nöthig Einschnitte und Contraöffnungen. Der Fuss muss in einer Beinlade oder Gypslade oder einem hochrandigen Drahtstiefel oder einem gefensterten Gypsverband eine gesicherte Lage erhalten. Man erreicht in vielen solchen Fällen noch eine ganz günstige Heilung und der Fuss bleibt öfters, auch wenn das Fussgelenk ankylotisch wird, noch sehr brauchbar.

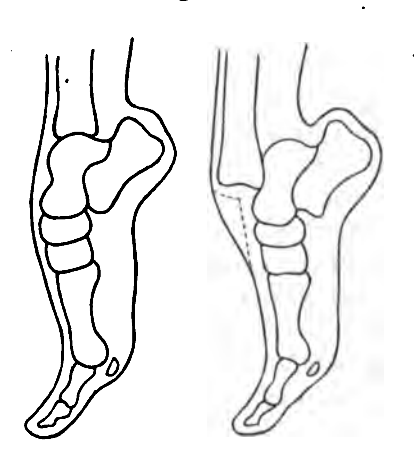
Bei starker und nicht zu besiegender Dislocation eines Verrenkungsbruchs, oder auch secundär, bei Eiterung an dem dislocirten Knochentheil, oder bei Nekrose desselben, kann die Resection nützliche Dienste leisten. Ebenso bei Splitterungen, namentlich bei Schussfracturen; die primäre Resection eines zerschossenen Tibiakopfs oder Wadenbeinknöchels war zwar bisher nirgends gebräuchlich, sie wird aber nach den günstigen Resultaten, welche man nach B. v. Langenbeck's Vorgang bei eiternden Schusswunden des Fussgelenks durch Resection erreicht hat, nicht verworfen werden dürfen. Je mehr die Knochen entblösst oder gesplittert und zertrümmert erscheinen, desto eher wird man sich zur primären Erweiterung der Wunde und je nach Umständen zum Abtragen der heilungsunfähigen Knochentheile aufgefordert sehen. Befindet sich ein complicirter Fussgelenksbruch nicht mehr im primären Stadium, so wird man immer zu erwägen haben, ob der Fall zur Heilung durch secundäre Splitter-Extraction oder Sequester-Extraction Aussicht giebt oder ob eine Resection der gesplitterten und vielleicht necrosirenden Knochenenden zur Vereinfachung der Wunde oder zur Erleichterung der Heilung dienen mag. Letzteres ist bei manchen Schussverletzungen unzweifelhaft anzunehmen; man hat bei solchen Zersprengungen des Tibiakopfs, selbst nachdem mehr als zwei Zoll der Tibia weggenommen waren, wenn nur das Periost am Ligamentum interosseum gehörig erhalten war, die Heilung sogar mit geringer Verkürzung eintreten sehen.

Es ist, zumal bei jugendlichen Personen, viel Reproduction von Knochen nach solchen secundären Resectionen beobachtet worden.

*Verrenkung im Fussgelenk.** Das Sprungbein steht so zwischen beiden Knöcheln, dass eine Dislocation desselben nach der Seite hin nur unter Voraussetzung eines Knöchelbruchs oder einer Diastase möglich ist. (Vgl. S. 951.) Nur nach vorne oder hinten kann der Fuss ohne Knöchelbruch dislocirt werden, wenn gleich auch diese Verrenkungen in der Regel mit Fractur, besonders des Fibulaknöchels, complicirt sind.

Die Verrenkung des Fusses nach hinten (oder der Tibia nach vorn) setzt eine sehr gewaltsame Plantarflexion des Fussgelenks voraus. Durch eine Gewalt, welche die Fussspitze stark herabdrückt, wird die Kapsel vorne gesprengt und die Tibia zum Uebergleiten nach vorne, also die Astragalusrolle zur Verschiebung hinter die Tibia, gebracht*). Der vordere Theil des Fusses wird dabei verkürzt, der Fersentheil verlängert, vgl. Fig. 121; in der oberen Fussrückengegend prominirt der Tibiakopf nebst den Strecksehnen, die er vor sich her treibt. Der Fibula-Knöchel kann auch mit prominiren, wenn er nicht abgebrochen ist. Der Fuss bleibt in der Plantarflexion und kann nicht gestreckt werden.

Fig. 121.



Die Erkennung dieser Verrenkung ist nicht so leicht, wie man wohl voraussetzen könnte. Durch die Anschwellung werden die

*) Gewöhnlich ist wohl eher der Fuss der fixirte Theil und die Tibia gleitet über die Astragalusrolle nach vorne. Das Resultat ist natürlich in beiden Fällen dasselbe. — Die Lehre von der Fussverrenkung ist hier so dargestellt, wie sie von W. Henke (in der Zeitschrift für rationelle Medicin 1858) experimentell begründet wurde. Ich habe diese Experimente mit angesehen und mich von ihrem Uebereinstimmen mit dem Ergebniss der klinischen Casuistik völlig überzeugt.

Umrisse der Knochen verhüllt, es ist schon oft vorgekommen, dass man Contusion oder Fractur in solchen Fällen vermuthete und die Verrenkung uneingerichtet liess. Um einen solchen Fall richtig zu beurtheilen und zu behandeln, muss man ihre Entstehungsweise in's Auge fassen; in der gesteigerten Plantarflexion ist der Astragalus sammt dem Fuss nach hinten gegleitet, also wird von dieser gesteigerten Plantarflexion aus die Reposition zu machen sein. Die Fussspitze wird anfangs so stark als möglich gesenkt, in dieser Stellung wird der Fuss nach vorne gezogen oder geschoben und dann extendirt werden müssen.

Wenn die Einrichtung nicht gelungen oder versäumt worden ist, so kann Brand der vor dem Tibiakopf gespannten Haut, sodann Nekrose der Strecksehnen und des Tibiakopfs eintreten. Es wird dann die Resection des vorstehenden Tibiakopfs nothwendig.

Eine Verrenkung des Fusses nach vorn kann durch eine sehr gewaltsame Hyperextension oder Dorsalbeugung erzeugt werden. Die Sprungbeinrolle kommt nach vorne, bedeckt von den Strecksehnen zu liegen, die Tibia nach hinten auf den Fortsatz des Fersenbeins. Der Fibulaknöchel wird in der Regel abbrechen. Der Vorderfuss bekommt durch diese Verrenkung eine Verlängerung, die Ferse wird verkürzt. Der Fuss bleibt in einer gemässigten Extension stehen, einige Abduction, durch die starke Spannung der äussern Sehnen mag immer oder wenigstens in der Regel zu erwarten sein. Der innere Knöchel berührt nahezu den Boden, der Kranke wird, wenn keine Einrichtung gemacht wird, auf diesem Knöchel gehen müssen.

Zur Einrichtung dient eine Hyperextension nebst reponirendem, den Fuss zurückschiebendem Druck. Das Ziehen an dem Vorderfuss wird absolut nichts nützen können, wie sich aus der angeführten Entstehungsweise sehr einleuchtend ergiebt; wollte man ziehen, so müsste die Ferse nach hinten angezogen werden. — Wenn die Einrichtung versäumt ist, so kann die secundäre Resection des Tibiakopfs indicirt sein, um dem Fuss seine Form und der Fusssohle ihre gehörige Richtung wieder zu geben. (Ich habe diese Resection mehrmals mit gutem Erfolg vorgenommen; in einigen andern Fällen rieth ich davon ab, da die Kranken doch leidlich gehen konnten.)

Die seitliche Verrenkung des Fusses ist nur bei gleichzeitigem Knöchel-Bruch möglich. Eine Verrenkung nach aussen, mit Vorstehen des Tibiakopfs auf der inneren Seite, setzt den Bruch des Fibulaknöchels voraus, die Verrenkung des Fusses nach innen, mit Vorstehen der Tibia und der Bruchfläche der Fibula auf der Aussenseite, setzt wohl Fractur beider Knöchel voraus. Alle stärkeren Verschiebungen solcher Art pflegen mit Hautverletzung complicirt aufzutreten.

Bei complicirter Luxation des Fussgelenks ist mehrmahls die primäre Absägung der aus der Haut vorstehenden Tibia- oder Fibula-Theile mit gutem Erfolg gemacht worden; doch wird man eine solche Resection nur bei Unmöglichkeit der Reposition oder Retention gerechtfertigt finden können. Die schwereren Fälle von solcher complicirter Verrenkung erfordern die Amputation. Ueber complicirte Luxation des Sprungbeins vgl. S. 963.

Spontane Luxation des Fussgelenks kommt wohl nur in incompleter Form vor. So z. B. bei hochgradigem Klumpfuss und Spitzfuss. — In Folge von Erschlaffung des Fussgelenks beobachtet man zuweilen ein Nachvorngleiten der Tibia auf dem Astragalus beim Auftreten. — Durch Aufstützen der Ferse im Liegen kann an einem haltlosen Gelenk z. B. nach einem Zertrümmerungsbruch oder bei Vereiterung des Gelenks die entgegengesetzte Verschiebung, als das Nachvorngleiten des Astragalus nebst dem Fuss, zu Stande kommen.

Luxation zwischen Sprungbein und Fuss. Da das Gelenk zwischen Sprungbein und Fuss wesentlich der Adduction und Abduction des Fusses dient, so begreift sich leicht, dass auch die Verrenkungen dieses Gelenks vorzugsweise in der Richtung dieser Bewegungen, also in der Richtung der Abduction und Adduction beobachtet werden. Durch gewaltsam übermässige Adduction kommt das Schiffbein über den Kopf des Sprungbeins hinaus nach innen zu liegen; der Sprungbeinkopf steht auf dem Fussrücken vor und der Fuss erhält eine Klumpfussstellung. Durch gewaltsame Abduction schiebt sich das Schiffbein nach aussen, und es entsteht eine Art traumatischer Plattfuss *), mit auffallendem

*) Ich habe eine Reihe veralteter Fälle gesehen, welche vielleicht in diese Kategorie gehörten. Sie unterschieden sich vom gewöhnlichen Plattfuss hauptsächlich durch stärkeres Vorspringen des Astragaluskopfs und stärkeres Abweichen der Ferse nach aussen. Vielleicht war Bruch des Sustentaculum tali

Vorstehen des Sprungbeinkopfs an der Innenseite. — Die Ferse erfährt bei diesen beiden Verrenkungen eine entsprechende, wenn auch weniger auffallende Dislocation; das hintere Sprungbeingelenk erleidet die Verrenkung nicht mit, je mehr aber das Sprungbein über das Schiffbein vorsteht, desto mehr wird die Ferse verlängert erscheinen. Da die Adduction des Fusses mit Plantarbeugung und die Abduction mit Dorsalflexion sich zu verbinden pflegt, so wird man es auch bei diesen Verrenkungen so zu erwarten haben. Da fast jede Verrenkung durch secundäre Einwirkungen, z. B. durch die Bewegungen des Kranken, sich modificirt, so wird einige Modification der Primärstellung des luxirten Fusses auch hier vorausgesetzt werden müssen.

Es sind manche sehr verschiedenartige Modificationen der Luxation unter dem Sprungbein beobachtet worden; die Verrenkung kann mehr oder weniger complet, sie kann mit secundären oder lateralen Verschiebungen complicirt, sie mag auch schon primär in einer von der Achse des vorderen Astragalus-Gelenks mehr oder weniger abweichenden Richtung entstanden sein. Es kommen Uebergänge vor zur completen Verrenkung des Sprungbeins. (S. 962.) Auch die Articulation zwischen Calcaneus und Cuboideum mag wohl in manchem dieser Fälle mit verletzt worden und einige Bänderzerreissung, Verdrehung oder Subluxation erfahren.

Brüche der Knöchel, Abrisse kleiner Knochenfragmente, welche an den Ligamenten hängen bleiben, Fractur des Astragalus oder des Fersenbeins können in mannigfacher Weise mit Verrenkung unter dem Sprungbein sich combiniren. — Statt der Verrenkung zwischen dem Astragaluskopf und dem Kahnbein kann auch ein Abbrechen dieses Kopfs eintreten, mit dieser Fractur kann alsdann die Verrenkung des hinteren Sprungbeingelenks sich combiniren. Die Sehnen vor dem Astragaluskopf, also besonders die des Tibialis anticus und posticus müssen bei solchen Verrenkungen zur Seite weichen; sie können auch wohl abreissen. Die Haut reisst öfters mit ein; auch die A. tibialis postica sah man dabei zerrissen werden.

Die **Erkennung** dieser Verrenkungen ist erschwert durch die hinzutretende Anschwellung des Fussrückens. Doch scheint es,

---

dabei. Die Kranken gaben eine sehr starke Verstauchung des Fusses in jugendlichem Alter als Ursache an; die weitere Erkundigung bestätigte meist diese Angaben. — Von den Verrenkungs-Fällen dieser Art habe ich einen »traumatischen Plattfuss«, der keine eigentliche Verrenkung ist, sondern nur eine nach Bänderzerreissung und Vernachlässigung secundär entstandene Subluxation, noch zu unterscheiden gesucht (S. 983).

dass die zahlreichen diagnostischen Fehler, welche hier vorgekommen sind, mehr dem unvollkommenen Zustand der wissenschaftlichen Lehre, besonders der früher mangelnden Einsicht in den Mechanismus des unteren Sprungbeingelenks, zuzuschreiben seien. Steht der Fuss in einer gewaltsam erzeugten Adduction oder Abduction, so wird man immer, wofern nicht im oberen Sprunggelenk sich die erklärende Ursache (d. h. eine Fractur) findet, an Luxation im unteren Sprunggelenk zu denken haben. Lässt sich die Klumpfuss- oder Plattfuss-Stellung des Fusses nicht corrigiren, ist die Adduction oder Abduction nicht möglich, so wird man schon aus diesem Zeichen, ohne die Abschwellung zu erwarten, auf Verrenkung schliessen müssen.

Bei der Einrichtung hat man in der Regel grosse Schwierigkeit gefunden und wohl in der Mehrzahl der Fälle ist dieselbe nicht gelungen. Selbst wenn eine gleichzeitige Wunde die Einsicht in die Lage der Theile erleichterte, sah man öfters die Einrichtungsversuche misslingen. Vielleicht misslangen sie grossentheils nur desswegen, weil man es mit Ziehen versuchte, anstatt mit den, diesem Gelenk entsprechenden, adducirenden und abducirenden Bewegungen. Die hackenförmigen Fortsätze am äusseren hinteren Gelenk des Astragalus sind vielleicht im Stande, sich an harten oder weichen Theilen anzustemmen; man wird aber diese Anstemmungen, ähnlich wie bei allen anderen Verrenkungen, am besten überwinden, wenn man die dislocirten Knochen den Weg, welchen sie gemacht haben, wieder rückwärts beschreiben lässt. Hat also der Fuss durch eine forcirte Adduction nebst Flexion eine klumpfussartige Stellung angenommen und ist dabei der Sprungbeinkopf nach aussen und oben ausgetreten, so wird der Fuss vor Allem in die verstärkte Klumpspitzfussstellung zu bringen und von dort aus, durch Anziehen und Abduction, zu reponiren sein. Ebenso wenn durch eine Abductions- und Extensionsbewegung die Luxation des Fusses nach aussen erzeugt ist, wird der Fuss von der vermehrten Abductionsstellung aus am besten eingerichtet werden können. (Ich habe Gelegenheit gehabt, die Nützlichkeit dieses Verfahrens bei den beiderlei Verrenkungsformen in der Klinik zu beweisen.)

Man wird, um die Spannung der Achillessehne möglichst zu vermeiden, den Unterschenkel gebeugt stellen; während so der Unterschenkel fixirt wird, muss auf Ferse und Fuss die nöthige, ziehende, streckende oder beugende, besonders aber abducirende und adducirende, auch wohl rotirende Kraft einwirken. Daneben kann man versuchen, den Astragaluskopf direkt zurückzuschieben, indem man die Daumen, oder den Handballen oder auch das Knie, gegen ihn anstemmt.

Es fragt sich, was man thun soll, wenn alle Einrichtungs-Versuche keinen Erfolg haben. Wo keine Hautverletzung primär vorhanden ist, wird man sich selbst bei merklicher Spannung der Haut nicht leicht zum Aufschneiden oder Sehnendurchschneiden aufgefordert sehen; es scheint besser abzuwarten. Manche Patienten haben trotz der verrenkten Fusswurzel noch ziemlich guten Gebrauch von ihrem Fuss machen können. — Die Fälle wo man den Astragalus oder Stücke von ihm secundär resecirte oder herausnahm, scheinen öfter günstig ausgegangen zu sein, als die wo man sogleich einen operativen Eingriff unternahm. Wie schwierig und unsicher aber der operative Versuch einer primären Resection des ganzen Astragalus in solchen Fällen werden möchte, lässt sich aus der Enge des Raums, der Stellung mehrerer nahe benachbarten Sehnen, Arterien, Nerven, den complicirten Knochenformen und Bänderapparaten schon voraussehen.

Hat man eine offene Wunde neben solcher Verrenkung vor sich, so kann es indicirt sein, im Nothfall die Sehnen des Tibialis anticus oder posticus zu durchschneiden, wenn sie sich durch ihre Spannung der Reposition zu widersetzen scheinen. Ein aus der Hautwunde vorstehender Astragaluskopf dürfte auch resecirt, abgesägt oder abgekneipt werden, wenn er sich irreponibel zeigte. — Bei beträchtlicheren Complicationen, grossen Hautzerreissungen, Zerquetschungen, Splitterungen, wird eine primäre Amputation den Vorzug verdienen.

Luxation des Astragalus. Man versteht unter Verrenkung des Astragalus den Fall, wo dieser Knochen für sich allein aus der Fusswurzel herausluxirt wird, wo er also in allen drei Verbindungen (mit dem Fuss, dem Unterschenkel und der Ferse) eine Dislocation erfährt. Ein solches Herausgleiten des Sprungbeins ist nach verschiedenen Seiten, nach vorn und innen,

nach vorn und aussen, ja sogar nach hinten beobachtet worden. Man will sogar eine völlige Umdrehung des herausgegleiteten Knochens, so dass seine untere Fläche nach oben sah, wahrgenommen haben. — In einer Anzahl von Fällen sah man das Herausgleiten eines abgebrochenen Stücks vom Sprungbein auftreten, z. B. in der Art, dass der Kopf des Astragalus abbrach und sich zugleich aus seiner Verbindung mit dem Kahnbein löste, und dass nun dieser Theil für sich aus der Fusswurzel heraus dislocirt wurde.

Es ist bis jetzt nicht gelungen, die Astragalusluxation an der Leiche in hinreichend instructiver Weise nachzuahmen; man kann sich aber die Entstehung derselben kaum anders vorstellen, als durch Combination der Kraftwirkungen, welche das obere und das untere Sprunggelenk zu dislociren vermögen. Man wird also annehmen müssen, dass bei Verrenkung des Astragalus nach vorn eine übermässige Dorsalbeugung nebst gewaltsamer Adduction oder Abduction die Bänder sowohl oben im Fussgelenk, als im Gelenk unter dem Sprungbein zum Reissen bringt und sofort das hierdurch losgewordene Sprungbein hinaustreibt. Eine gleichzeitige Verdrehung des Fusses um seine Längenachse mag zur Ablösung des Astragalus mitwirken oder sein Hinausgleiten nach der einen oder andern Seite bestimmen. Der Mechanismus der Astragalus-Verrenkung ist also zusammengesetzt aus der Luxation des Fussgelenks und aus der Verrenkung zwischen dem Sprungbein und dem Fuss, es sind gleichsam zwei Verrenkungen, welche zu gleicher Zeit oder unmittelbar nach einander entstehen.

Man erkennt den unter der Haut vorstehenden Astragaluskopf neben der entsprechenden Deformation des Fusses. Die Haut kann durch den Astragalus auf's äusserste gespannt werden, so dass sie abzusterben droht. Der herausgetriebene Knochen kann zuweilen mit den Fingern verschoben werden, in andern Fällen trifft man ihn mehr festgehalten von den Sehnen, auch wohl den hintersten, hackenförmigen Rand des Sprungbeins wie eingehackt in der Rinne der oberen Fersenbeinfläche.

Die äusserst selten gesehene Verrenkung des Astragalus nach hinten wird vielleicht aus starker Dorsalflexion nebst Verdrehung

des Fusses abzuleiten sein. Der dislocirte Knochen prominirt gegen die Achillessehne und kann dort gefühlt werden.

Für die Einrichtung der Astragalus-Verrenkungen gelten dieselben Grundsätze, wie bei der vorhererwähnten Verrenkung, der Luxatio subtalica. Es ist wohl zu begreifen, dass sehr oft die Einrichtung misslingt. Ist dieses der Fall, so wird, wo schon eine äussere Wunde da ist, die Excision des Astragalus vorzunehmen, ist aber keine äussere Wunde da, so wird vielleicht eher abzuwarten sein, ob er anwächst oder nekrotisirt. — Das Nekrotisiren wird um so leichter eintreten, je vollständiger die Kapselzerreissung war und je grösser die Spannung der Haut über dem ausgetretenen Knochen; da das Sprungbein fast keine andere Verbindungen besitzt, als mit den drei Gelenken, so wird es bei vollständiger Zerreissung dieser drei Kapseln nahezu ausser allen organischen Zusammenhang mit dem Körper gebracht sein. — Der nekrotisirende Astragalus muss, ähnlich einem secundären Splitter bei einer Schusswunde, herausgenommen werden. Hierbei könnte es zweckmässig sein, ihn mit der Knochenzange zu zerschneiden. Wäre man durch besondere Umstände veranlasst, ihn früher herauszuschaffen, so möchte wohl auch hier eine Zertheilung desselben, z. B. mit der schneidenden Knochenzange, den Vorzug vor jedem anderen Verfahren verdienen. (Ich habe diess mit gutem Erfolg gethan.)

Man sah den Fuss nach Excision des Astragalus eine ziemliche Brauchbarkeit zum Gehen zurückbehalten.

Luxation an den vorderen Fusswurzelknochen. Im Chopart'schen Gelenk scheint eine Verrenkung nicht vorzukommen. Es ist durch die Arbeit von Broca wahrscheinlich gemacht, dass man früher die Luxation des Fusses vom Sprungbein für Verrenkung im Chopart'schen Gelenk hielt. Uebrigens müsste eine complete Verrenkung dieses Gelenks sehr auffallende Entstellung mit sich bringen. — Man hat in seltenen Fällen gewaltsame, subcutane oder mit Hautwunde complicirte Abtrennungen einzelner Fusswurzelknochen, z. B. des Schiffbeins oder des ersten Keilbeins gesehen; solche Fälle können aber kaum als Luxationen bezeichnet werden. Die herausgetriebenen Knochenstücke werden wohl am besten herausgenommen. (Ich habe ein subcutan abgelöstes Schiffbein durch Incision herausbefördert, der Fuss nahm, wie zu erwarten war, abgeplattete Form an.) — Die Verrenkung des Mittelfusses complicirt sich zuweilen mit Verrenkung des ersten Keilbeins vom Schiffbein.

Bruch des Astragalus. Eine Astragalusfractur ohne Dislocation wird am Anfang kaum von einer Verstauchung unterschieden werden. Man könnte etwa einen solchen Bruch vermuthen, wenn eine deutliche Crepitation auf das Dasein der Fractur hinwiese, während an den anderen Knochen des Fussgelenks nichts zu finden wäre. — Fast der einzige Fall von Astragalusbruch, welcher Gegenstand eines chirurgischen Eingriffs werden kann, ist der, wo sich die Verrenkung zwischen dem Astragalus und dem Unterschenkel mit einer Fractur des ersteren verbindet, oder wo statt der Dislocation des Sprungbeins vom Kahnbein ein Abbrechen des Astragaluskopfs eintritt. Vgl. hierüber S. 962.

Fractur des Fersenbeins. Zuweilen bricht der hintere Fortsatz des Fersenbeins und wird durch die Achillessehne nach oben dislocirt. Die Fälle dieser Art müssen ungefähr ebenso behandelt werden, wie die Rupturen der Achillessehne, man wird also das Knie gekrümmt und den Fussrücken gerade stellen und etwa noch durch einen Heftpflasterstreifen, dessen Enden vorne an der Fusssohle gekreuzt werden, das Knochenfragment herabgezogen erhalten.

Beim Herabstürzen auf die Ferse entsteht vorzugsweise eine Zusammenquetschung oder Zersprengung, ein Zermalmungsbruch des Fersenbeins, mit oder ohne Verletzung der Haut. Dabei werden meist die Bruchfragmente durch den mit grosser Gewalt auf den Calcaneus drückenden Talus ineinander hineingetrieben und eingekeilt. — Fälle dieser Art können leicht mit einer Fractur der Fibula verwechselt werden, da sie sich mit beträchtlicher Anschwellung der Knöchelgegend zu verbinden pflegen. Man erkennt die Verletzung an der Crepitation, die aber auch fehlen kann, ferner an der verminderten Wölbung des Fussrückens, an der Verdickung der Ferse von rechts nach links oder auch dem Prominiren der Bruchfragmente. Oefters bleibt die Diagnose zweifelhaft. — Das Gehen wird erst sehr spät wieder möglich, z. B. nach 60 Tagen erst. Eine merkliche Verdickung und Verflachung der Ferse bleibt auch wohl zurück.

Die Brüche dieser Art werden fast immer ganz der Natur zu überlassen sein. Es ist keine Einrichtung möglich; man kann also kaum etwas Anderes anordnen, als ruhige Lagerung und kalte

Ueberschläge. Natürlich wird man wegen einer auf dem Calcaneus beschränkten Zerschmetterung, auch wenn sie mit Hautverletzung complicirt ist, noch keine Amputation machen. Die Resection könnte eher zu empfehlen sein.

Bei den Schusswunden des Fersenbeins kann es nicht viel Anderes zu thun geben als Extraction von Splittern, namentlich von secundären, nekrotisch gewordenen Splitterstücken. Vgl. S. 995.

Fractur der vorderen Fusswurzelknochen. Eine Fractur dieser Knochen wird wohl nur in Verbindung mit äusserer Verletzung beobachtet; quetschende Gewalten aller Art, z. B. Beilhiebe, vor Allem Kugeln können solche Brüche erzeugen. Dabei sind fast immer die Gelenke mit eröffnet und die Knochen meist in einer Weise gesplittert oder gequetscht und zermalmt, dass ein Nekrotisiren von kleineren oder grösseren Partien erwartet werden muss.

Für die Behandlung solcher Fälle ist gemeiniglich nichts Besonderes vorzuschreiben. Man amputirt nur bei sehr bedeutender Verletzung der Weichtheile, bei starker Zusammenquetschung oder bei gefährlicher Vereiterung, welche zu den Zertrümmerungen und Splitterungen der Fusswurzel, zumal des Talus hinzukommen. Kalte Umschläge im Anfange, später warme Umschläge, warme Fussbäder sind wohl die Hauptsache; dazu eine ruhige, weiche Lagerung des Fusses. Auch bei Schusswunden wird selten etwas Anderes zu machen sein, als Erweiterung von Oeffnungen, wenn der Eiterausfluss stockt, oder energische Anlegung von Gegenöffnungen, wo Versenkung droht. Man extrahirt die secundären Splitter, nachdem sie sich gelöst haben. Im Aufsuchen der Kugeln wird man nicht allzugeschäftig sein dürfen, sondern eher warten müssen, bis sich deutliche Zeichen ergeben. Ein Fuss kann der Länge oder Quere nach durchschossen worden sein und doch wieder zu ganz erträglicher Brauchbarkeit gelangen.

Trennung der Achillessehne. So stark diese Sehne auch ist, so wird doch hier und da ihre Ruptur unter dem Einfluss einer starken Muskelcontraction beobachtet. Man sieht solche Rupturen besonders bei älteren Personen eintreten, wenn sie eine plötzliche, ungewohnte Muskelanstrengung versuchen, z. B. wenn sie beim Ausgleiten durch gewaltsame Action des Wadenmuskels

ihr Gleichgewicht wieder zu gewinnen streben. — Die Erkennung der Verletzung ist meistens sehr leicht, da man an der schmerzenden Stelle deutlich die Lücke wahrnimmt, welche die auseinandergetretenen Sehnenenden lassen, eine Lücke, die natürlich bei Dorsalbeugung des Fusses breiter wird und bei erschlaffter Lage der Wadenmuskel sich wieder verkleinert.

Der Verband hat hier die Aufgabe, den Wadenmuskel zu erschlaffen, also eine mässig gebeugte Stellung des Knies nebst Plantarbeugung des Fusses zu erhalten. Es geschieht diess am einfachsten durch eine Pappschiene, welche auf dem Fussrücken befestigt wird und durch ein Tuch, welches den Fuss gegen die Hüfte heraufzieht. Natürlich geht es auch mit einem Kleisterverband, Gypsverband, Heftpflasterverband u. s. w. Vor Alters hatte man dafür den Petit'schen Pantoffel, dessen Fersenstück mit einem über dem Knie umgelegten Gürtel in Verbindung gesetzt war.

Der Verband wird etwa drei Wochen liegen müssen und dann ein ganz allmäliger Uebergang zum Wiedergebrauch stattzufinden haben. In der Regel wird eine vollständige Wiedervereinigung der getrennten Sehnenenden erreicht; sei es, dass sie mehr unmittelbar und primär, oder durch eine Narbenmasse von analoger Textur, wieder in Verbindung treten. Selbst bei vernachlässigten Fällen sieht man öfters die am Anfang von einander abstehenden Enden der Sehne wieder aneinanderrücken, indem die subcutane Narbencontraction sie gegeneinander bringt.

Bei den subcutanen Sehnenschnitten an der Achillessehne (S. 974) beobachtet man einen ähnlichen Heilungsprocess, die Enden der Sehne klaffen aber hier meistens nur wenig auseinander, weil der contracte Fuss wenig Bewegung zulässt.

Wenn durch einen Hieb die Achillessehne sammt der bedeckenden Haut getrennt wurde, so ist in der Regel auch die hintere Fascie durchschnitten, welche sich zwischen der Achillessehne und den tieferen Muskeln befindet. Hierdurch wird das Auseinanderklaffen der Theile noch vermehrt und die Cur wird langwieriger und schwieriger. Es ist demnach um so sorgfältiger auf eine continuell erschlaffte Lage des Wadenmuskels zu halten. — Die Hautwunde wird man in der Regel zunähen müssen, um dem Heilungsprocess der Sehne die Vortheile einer subcutanen Narbenbildung

zu verschaffen. Ein breitgefensterter Gypsverband wird das bequemste Mittel sein, um dabei die richtige Lagerung zu sichern.

Arterienunterbindung in der Fussgelenksgegend. Die Tibialis postica findet man zwischen dem inneren Knöchel und der Achillessehne, bedeckt von der derben Fascie und umgeben von ihren zwei starken Venen; hinter ihr liegt der Nerv. Nach unten und vorne vom inneren Knöchel tritt sie hinter den Abziehmuskel der grossen Zehe und hier, am Anfang der Fusssohle, spaltet sie sich in eine Plantaris externa und interna. Beide laufen bedeckt von der kurzen Muskulatur der Fusssohle zum Mittelfuss. Bsi den verschiedenen Amputationen in der Fusswurzel gelangen sie zur Unterbindung.

Die Tibialis àntica liegt in der Höhe des Fussgelenks zwischen der Sehne des Extensor hallucis und des Extensor communis. Es ist hier nicht ganz leicht, sie zu unterbinden, da die vorspringenden Sehnen den Platz beengen. Gegen den Mittelfuss hin, wo die Ader den Namen A. pedinea führt, wird ihre Unterbindung leichter. Doch geht hier noch die kurze Strecksehne der grossen Zehe über sie weg. Unterhalb dieser Sehne hat sie nur die Fussrücken-Fascie zur Bedeckung.

Verletzungen am Fussgelenk und der Fusswurzel. Das Fussgelenk ist vor allen andern Gelenken der Verstauchung ausgesetzt. Durch schiefes Auftreten, Umknicken, Verdrehen des Fusses kann die Verbindung zwischen Tibia und Fibula gesprengt werden oder es können grössere und kleinere Rupturen der Seitenbänder oder der Sehnenscheiden (besonders auf dem Fussrücken), Blutergüsse in das Gelenk oder das Bindegewebe, Quetschungen der spongiösen Knochentheile, der Synovialhaut u. s. w. entstehen. — Man hat vor Allem auf Unterscheidung der blossen Verstauchung von einem Bruch des Wadenbeins (S. 952), Fersenbeins (S. 965), Sprungbeins (S. 965) seine Aufmerksamkeit zu richten. Auch Verstauchung der Fusswurzelgelenke, wie sie besonders bei Plattfüssigen vorzukommen scheint (959), darf mit Affection des Sprunggelenks nicht zusammengeworfen werden.

Da man die Ausdehnung der inneren Rupturen nicht wahrnehmen kann, so ist man darauf angewiesen, die Behandlung nach dem Grad und der Fortdauer der Schwellung, der Schmerzen

u. s. w. einzurichten. Wo also viel Schwellung und Schmerz ist, wird ein längeres Fortsetzen der kalten Umschläge und eine fortgesetzte Schonung und Ruhe des Fusses anzuordnen sein. Eine Vernachlässigung solcher Rücksichten kann zu hartnäckigen chronischen Gelenkentzündungen Veranlassung geben.

Die Eröffnung des Fussgelenks, z. B. durch eine Stich- oder Hiebwunde, wird in der Regel von ziemlich reichlichem Ausfluss der Synovia begleitet. Die Hauptrücksicht, welche solche Wunden verlangen, besteht in vollständiger Ruhe des Gelenks, der man sich durch geeignete Verbände und Lagerungs-Apparate (S. 954) versichern muss.

Ueber Schussverletzungen und Aehnliches vgl. S. 955.

Entzündung am Fussgelenk und der Fusswurzel. Man beobachtet sehr verschiedenartige Gelenkentzündungen an diesen Theilen. Der acute Rheumatismus befällt vorzugsweise das Fussgelenk und das vordere Sprungbeingelenk; die unteren Fusswurzelgelenke sind vorzüglich der scrophulösen Entzündung unterworfen. — Abschleifung wird besonders im vorderen Sprungbeingelenk und im Calcaneo-Cuboidal-Gelenk in ausgezeichneter Weise beobachtet. — Am Fussgelenk tritt häufig isolirte Entzündung auf; in der Fusswurzel werden eher mehrere der zusammenstossenden Gelenke gemeinschaftlich befallen. In der Regel wird aber durch die verbreitete Schwellung der Weichtheile die Beurtheilung des Umfangs der Gelenkerkrankung sehr erschwert. Ebenso ist es oft nicht wohl möglich, den Ausgangspunkt der Krankheit zu erkennen. — Wenn sich die Beugung und Streckung gehemmt zeigt, so wird eher auf Krankheit des Tibialgelenks, wenn sich die Pronation oder Supination erschwert findet, wird eher auf die Gelenke unter dem Talus als Sitz des Uebels zu schliessen sein.

Ein flüssiges Exsudat im Fussgelenk zeigt sich besonders durch die rechts und links von den Strecksehnen bemerkbare Schwellung. — Kommt es zur Eiterung, so ist Versenkung hinter den Knöcheln gegen die Wade hinauf hier und da zu beobachten. Dieselbe Versenkung nach oben, an den Sehnen des Tibialis posticus oder der Peronäalmuskel hin, wird auch bei Eiterung des Schiffbeingelenks oder des Cuboidknochens nicht selten wahrgenommen. Von den Fusswurzelgelenken her ist ausserdem die Formation

von Eitergängen in der Tiefe der Fusssohle, zum Mittelfuss hin, durch die anatomischen Verhältnisse sehr erleichtert. — Die Fusswurzelknochen und mit ihnen die betreffenden Gelenke werden im kindlichen Alter nicht selten von Vereiterung, besonders von nekrotisch - cariösem Process ergriffen; es ist aber bei dieser Paedarthrocace verhältnissmässig wenig Gefahr und häufige Spontantheilung zu beobachten. Erwachsene müssen dagegen nicht selten wegen solcher Affectionen amputirt werden.

Die Behandlung der Entzündungsprocesse an diesen Theilen hat wenig Eigenthümliches. Man sorgt vor Allem für Ruhe des Gelenks und für richtige Lagerung, damit nicht ein Spitzfuss oder Plattfuss u. s. w. durch habituelle Schieflage des Fusses entstehe. Das Liegen ist bei den acuteren Fällen unbedingt nothwendig; bei chronischen wird man oft eher, um die Constitution des Kranken zu verbessern, Ursache haben, ihn mit der Krücke, bei aufgehängtem und gehörig fixirtem Bein herumgehen zu lassen. Um die Ruhe des Gelenks zu sichern oder seine Erschlaffung, vielleicht auch eine Tendenz zu Usur und Subluxation zu bekämpfen, ist der Gypsverband oder ein Drahtstiefel anzurathen. Zeigt sich später das Fussgelenk schwach und unsicher, zur Verstauchung, Schwellung, Entzündung disponirt, oder habituell geschwollen, so passt zur Nachbehandlung und zum Schutz ein geschnürter Schienenstiefel.

Für die Eiterung im Fussgelenk gelten dieselben Grundsätze, wie bei anderen Gelenkabscessen. Die acute Eiterung im Fussgelenk ist wohl viel weniger gefährlich, als die des Kniegelenks; man sieht öfters die Heilung eines acuten Fussgelenkabscesses ohne Ankylose zu Stande kommen. Die chronischen Eiterungen sind meistens schon desswegen von ungünstiger Prognose, weil eine scrophulose oder tuberculose Constitution bei denselben so häufig zu Grunde liegt. Von den Abscessen der Fusswurzelgelenke ist wohl die grosse Mehrzahl solcher Natur. — Es gibt keine besonderen Regeln für diese Abscesse. Man öffnet oder erweitert die Eiterhöhlen, wenn die stärkere Spannung und Schmerzhaftigkeit oder die zersetzte Beschaffenheit des Eiters es verlangen, oder wenn man bei allzu torpidem Process eine Reizung oder Aetzung der Eitergänge für nöthig hält, oder wenn nekrotische Knochenstücke extrahirt werden sollen.

Die Schleimbeutel und Sehnenscheiden der Fussgelenksgegend zeigen ähnliche Disposition zur Erkrankung wie die der Handgelenksgegend. Am häufigsten scheint die Scheide der Tibialis-posticus-Sehne von Exsudation befallen zu werden. — An den Strecksehnen des Fussrückens sind die sogenannten Ganglien nicht selten. Auch bruchsackartige Vortreibungen der Synovialhaut kommen hier öfters vor. Unter der Ferse entwickelt sich zuweilen ein Schleimbeutel, dessen Vereiterung vermöge der callösen starren Beschaffenheit der unterminirten Haut einen sehr langwierigen Heilungsprocess mit sich bringen kann. Bei Klumpfüssigen sieht man accidentelle Schleimbeutel. Zuweilen ist man genöthigt, die endogenen Wucherungen eines solchen Schleimbeutels zu exstirpiren.

Verkrümmung im Fussgelenk und der Fusswurzel. Die Fusswurzelknochen sind schon im Normalzustand, bei den willkürlichen Bewegungen, einer sehr mannigfachen, wenn auch nicht ausgedehnten Verschiebung unter einander fähig; unter pathologischen Einflüssen mehrt sich diess in vielfach verschiedenen Combinationen, und es entsteht so eine grosse Anzahl von Variationen der Fussverkrümmung. Man hat die krummen Füsse eingetheilt in die vier Hauptformen Klumpfuss und Spitzfuss. Plattfuss und Hackenfuss; dabei hat man von jeder dieser Gattungen eine Reihe von Gradationen unterschieden; es versteht sich aber fast von selbst, dass eine solche Eintheilung nicht erschöpfend ist, dass combinirte Zwischenformen vorkommen (z. B. von Spitzfuss und Plattfuss), und dass es noch andere Verschiebungen gibt, welche unter diesen vier Hauptformen nicht aufgezählt sind. So sind besonders neben dem Klumpfuss und Spitzfuss, Plattfuss und Hackenfuss noch die Formen anzuführen, welche mehr eine Verkrümmung des Fusses selbst an seinem vorderen Theil darstellen (Hohlfuss, Breitfuss, Krallenfuss, Einwärtsknickung u. s. w.). Freilich kommen diese letzteren Formen fast niemals isolirt vor, da sie sich meist nur im Gefolge einer krummen Stellung des ganzen Fusses, und sogar mit gleichzeitiger krummer Stellung der Zehen zu zeigen pflegen.

Wollte man die Verkrümmungen anatomisch eintheilen, so würde man natürlich zu unterscheiden haben die des Fussgelenks, des unteren Sprungbeingelenks, des mittleren Tarsusgelenks u. s. w.

Aber auch diese Eintheilung wäre nicht recht brauchbar, da sich in der Regel mehrere Gelenkverschiebungen beisammen finden, indem z. B. ein einziger Muskel oder auch eine Muskelgruppe sie miteinander erzeugen.

Die Muskelcontractur und besonders die angeborene Muskelverkürzung findet sich an keinem Theil des Körpers so häufig, wie am Fuss; die Ursache dieser angeborenen Muskelverkürzungen wird theils in einer gedrückten Lage des fötalen Fusses zu suchen sein, wobei die Muskel nicht wachsen können, theils in einer fötalen Krankheit des Centralorgans, mit partieller Paralyse und mit antagonistischem Ueberwiegen der activ bleibenden Muskelgruppen. Die partielle Paralyse und die damit zusammenhängende paralytische Krümmung tritt auch später, z. B. bei zahnenden Kindern, nicht selten am Fusse auf, offenbar im Zusammenhang mit (acuter oder latenter) Hirnkrankheit. Natürlich combinirt sich mit jeder Muskelverkürzung eine secundäre Retraction der fibrösen Theile und, zumal bei den im raschen Wachsen begriffenen Knochen der Kinder, eine dem einseitigen Druck entsprechende Aenderung der Knorpel und Knochen. So entsteht eine grosse Mannigfaltigkeit der Wirkungen. Der Fuss folgt eines Theils dem Zug der atrophisch-contracten oder durch Lähmung der Antagonisten überwiegenden Muskel, andern Theils kommen, je nach der Nachgiebigkeit der Bänder und dem Ausweichen der Knochenflächen an den verschiedenen Gelenken der Fusswurzel oder nach dem Zug der übrigen Muskel, ferner nach dem Einwirken der Schwere, eine Reihe von secundären Verschiebungen und Veränderungen zu Stand, wodurch sich das Uebel complicirt. Hierbei wird der Fuss auf mannigfaltige Art verdreht und auch wohl hin und her gebogen; die Bänder an der Concavität der Krümmung verkürzen sich, die Gelenkflächen platten bei ungleichem Druck sich ab, oder sie verschieben sich und es entstehen Subluxationen; ankylotische Verwachsungen werden gebildet, oder neue Gelenkfacetten, wenn irgendwo bei den stärksten Verkrümmungen eine Reibung eintritt, z. B. zwischen Calcaneus und dem hintern Rand der Tibia; ebenso bilden sich subcutane Schleimbeutel an den Stellen, wo der Fuss die stärkste Reibung auszuhalten hat. Die Sehnen verschieben sich, treten mehr zurück oder mehr vor;

auch die Knochen verändern ihre Dimensionen durch ungleiches Wachsen einzelner Theile, wenn gleich diese Veränderung oft wenig in die Augen fällt und nur wenige Linien beträgt. In der Folge kommt es leicht zu einer schiefen Stellung und Verdrehung im Kniegelenk, das Becken senkt sich gegen den verkürzten Fuss herab, zuletzt entsteht sogar Skoliose als Folge einer Fussverkürzung.

Die allgemeinen Grundsätze für die Beurtheilung und Behandlung der Fussverkrümmungen werden sich aus dem ergeben, was über Spitzfuss, Plattfuss u. s. w. hier unten mitgetheilt ist.

Spitzfuss. Der Spitzfuss oder Pferdefuss kommt meist von Retraction der Wadenmuskel; man trifft die Achillessehne straff gespannt und das Fersenbein entsprechend erhoben; der Fussrücken setzt sich in einer Linie mit dem Schienbein fort und der Fuss kann nicht in Dorsalbeugung gebracht werden. Dabei beobachtet man gewöhnlich eine höchst auffallende Atrophie des Wadenmuskels. Der Fuss selbst nimmt öfters einigen Antheil an der Verkrümmung, indem sich die Plantarmuskel und die Plantaraponeurose ebenfalls verkürzen und die Fusssohle eine vermehrte Wölbung (Hohlfuss *) bekommt. Die Zehen eines Spitzfüssigen kommen in der Regel, durch das Gehen auf denselben, in starke Dorsalflexion zu stehen; hiervon macht natürlich der paralytische Spitzfuss oder der Fall, wo auch die Zehenbeuger contrahirt sind, eine Ausnahme. — Die höchsten Grade von Spitzfuss entstehen durch gleichzeitige Contractur der Zehen (Krallenfuss), die Verkrümmung kann unter solchen Umständen soweit gehen, dass der Fuss übergebogen und der Fussrücken nach unten gekehrt wird.

Die Verkürzung der Achillessehne beim Spitzfuss kann angeboren, oder später von den Muskelnerven aus erzeugt, oder durch Lähmung der Antagonisten hervorgebracht sein. Zuweilen sieht man Geschwüre oder Abscesse der Wade, auch wohl Verletzungen oder Verbrennungen diese Deformität herbeiführen. Auch durch rheumatische Entzündung in den Fusswurzelgelenken hat

*) Der Hohlfuss kann auch für sich allein vorkommen; z. B. wenn der Gastrocnemius gelähmt, die kurzen Plantarmuskel aber activ geblieben sind. Das Fersenbein wird dann durch die kurzen Muskel herabgezogen. — Der Fuss kann auch eine ganz geknickt aussehende Hohlfuss-Form bekommen, wenn er im Mutterleib eine von vorn nach hinten zusammengedrückte Lage hatte.

man sie entstehen sehen. Ebenso nach Verletzung des Fussgelenks, nach Luxation z. B. wenn die Sorge für Richtigstellung des kranken Gelenks versäumt wurde oder wenn die Reduction oder die Erhaltung der richtigen Lage nicht gelungen ist. Bei schwerer Verletzung oder Entzündung kann knöcherne Ankylose in Spitzfussstellung sich ausbilden. Nach Unterschenkelfractur bleibt zuweilen eine Art Spitzfuss zurück, welche darauf beruht, dass die Tibia und Fibula mit einander callos verwachsen und dass dann beide Knöchel nicht mehr so auseinanderrücken können, wie es bei Erhebung der Fussspitze nöthig ist. Manche Patienten gewöhnen sich die Spitzfussstellung unwillkürlich oder sogar mit Nothwendigkeit an, weil ihr eines Bein zu kurz ist, z. B. bei einer Knieverkrümmung, wodurch sie auf den Zehen zu gehen genöthigt sind. Manche Spitzfüsse entstehen durch langes Bettliegen, wenn man es versäumt hat, die Fusssohle des Kranken, z. B. eines Kniegelenks-Patienten, gehörig zu unterstützen und wenn daneben die Bettdecken, bei Rückenlage des Kranken, die Fussspitze beständig herabdrückten.

Die operative Cur des Spitzfusses besteht in der subcutanen Durchschneidung der contrahirten Achillessehne. Je auffallender diese Contractur ist und je mehr man die fortwirkende Ursache der Krankheit in der Achillessehne findet, desto bestimmter ist die Indication zur Tenotomie. Man macht den Schnitt etwa einen Zoll über der Ferse, durch Einstechen eines spitzen Tenotoms von der Seite her. Die Schneide wird unter leichten ziehenden Bewegungen gegen die Sehne gedrückt und die Sehne muss während des Schnitts straff gespannt erhalten werden. Man kann von der Hautseite aus zur Sehne hin das Messer andrücken, oder man schneidet auch von der Tiefe nach der Oberfläche zu. Ersteres ist in den Fällen, wo man die Grenze der Sehne weniger deutlich wahrnimmt, besonders bei kleinen Kindern, viel leichter auszuführen. Man fühlt unter dem Messer die getrennten Sehnentheile schnappend auseinanderweichen, von aussen erkennt man nach Zurückziehung des Tenotoms die Lücke und den aufgehobenen Widerstand. Hat man nicht Alles sicher getrennt, so wird noch ein Tenotom mit stumpfer Spitze eingeführt und der Rest der spannenden Fasern vollends durchschnit-

ten. — Wenn man zuerst nur eine Punktion mit einem spitzen Messer neben der Sehne macht und sofort das stumpfe Tenotom einführt, so ist man gesichert gegen das Anstechen der Sehne mit dem Tenotom; im Fall einer engen Anlagerung der Haut an die Achillessehne verdient desshalb die letztere Methode des Sehnenschnitts wohl den Vorzug.

Wenn die Plantar-Aponeurose sehr stark gespannt ist und sich dadurch die Form des Hohlfusses erzeugt hat, so kann es nützlich sein, auch diese subcutan zu trennen. Es geschieht diess durch Einführen eines langen und schmalen spitzen Messers unter der Haut und Andrücken desselben gegen die Fusssohle. Zu tief darf man natürlich nicht in den Plantarmuskel hineinschneiden, damit nicht Nerven und Gefässe mitverletzt werden.

Nach dem Sehnenschnitt wird in der Regel einige Tage gewartet ehe man einen Apparat anlegt. Thut man es dennoch, so darf derselbe nicht fest angespannt werden, damit nicht Entzündung sich in der subcutanen Wunde erzeuge. Ist die kleine Hautwunde verheilt, so kommt das Bein auf die Maschine oder in den Gypsverband.

Die gewöhnlichen Apparate zur Cur der Spitzfussstellung bestehen aus einem Unterschenkelstück und einem Sohlenstück nebst einem Mechanismus, der die beiden Stücke gegeneinander beugt. Der Unterschenkel wird durch geeignete Riemen auf einem hohl gepolsterten Brett oder zwischen zwei seitlichen Stahlschienen fixirt; ein Fussgürtel, über der Ferse angelegt, und einige Riemen, über den Fussrücken geführt, befestigen den Fuss an das Fussbrett oder Sohlenstück; die Articulation zwischen beiden Stücken muss, dem Fussgelenk entsprechend, zu beiden Seiten stattfinden. Durch einen Schraubenmechanismus (Stockschrauben oder Zahnrad mit ewiger Schraube) oder durch Riemen, oder durch Schnüre nebst Rollen mit Walze oder Stellrad (nach Stromeyer) werden nun die beiden Theile gegen einander gebracht. Indem die Maschine täglich etwas fester angezogen wird, verbessert sich allmälig die Stellung des Fusses.

Natürlich darf man nicht anders als langsam, vorsichtig und geduldig bei diesen Curen vorwärts gehen; es muss fleissig nachgesehen, hie und da nachgelassen oder der Fuss wieder etwas frei

gelassen werden, damit kein Druckbrand entstehe. Ebenso ist auf sorgfältige Polsterung der Apparate, Unterlegen der Riemen mit weichen Flanellcompressen oder kleinen Lederkissen, gute Einwicklung des Beins mit einer Flanellbinde, damit kein einseitiger Druck der Riemen stattfinde, sorgfältig zu halten. — Durch fettige Einreibungen, Manipulationen, passive und active Bewegungen und Uebungen wird die orthopädische Cur unterstützt. — Merkwürdig ist in manchen Fällen die Rückkehr der geschwundenen Wade, indem auch der contract gewesene Muskel wieder in Thätigkeit tritt. — Ist die Cur soweit vorgeschritten, dass der Fuss im rechten Winkel steht, so kann der Kranke das Gehen wieder beginnen; er bedarf hiezu eines Schienenstiefels (von Scarpa). Man muss aber wohl unterscheiden zwischen den Apparaten, welche den Fuss gerade machen und denen, welche ihn gerade erhalten sollen. Dieser Unterschied ist vielfach verkannt worden; man hat namentlich den Scarpa'schen Schuh immer und immer wieder als lageverbesserndes Mittel angewendet, und wohl immer ohne Erfolg. Ein solches Mittel kann höchstens die Wiederverkrümmung verhüten; wie die Erfahrung zeigt, geht es aber auch damit bei Anwendung des Scarpa'schen Schuhs noch mangelhaft genug, man beobachtet Recidive in Menge.

Der Gyps-Verband leistet wohl in den meisten Fällen mehr als alle Maschinen, und in einer viel einfacheren und bequemeren Weise. Man legt den Fuss in möglichst guter Stellung in den Gypsverband und erneut ihn nach acht bis vierzehn Tagen. Hat man die Geradstellung erreicht, so kann der Kranke darin zu gehen anfangen. Natürlich muss der Verband zu solchem Zweck stark gemacht werden, man wird, um hinreichende Festigkeit zu erlangen, mehrere Lagen von Gypsbrei nebst Gazebinden um den Fuss und die Sohle anlegen müssen*). Um den Verband zu schützen, wird ein grosser Schnürschuh darüber getragen.

---

*) Ich habe früher die Combination des Kleisterverbands mit dem Gypsverband warm empfohlen, seit ich aber darauf kam, die nassen Gazebinden als Unterlage, Bindemittel und Ueberzug der Gypsverbände zu verwenden, habe ich so haltbare Gypsverbände bekommen, dass mir der Kleisterverband entbehrlich wurde. Der Wasserglasverband, mit Zusatz von Magnesit, damit er schneller trocknet, kann mit dem Gypsverband combinirt werden, hiebei bekommt man haltbarere Verbände als mit dem Gyps allein.

Bei kleinen Kindern, wo wegen des Pissens kein gewöhnlicher Apparat anwendbar ist, empfiehlt sich sehr die Anwendung des Heftpflaster-Verbands in Combination mit dem Gyps, oder mit einer Hohlschiene aus Weissblech, Messing, Guttapercha, gefirnisstem Carton oder ähnlichem Material. Die Hohlschiene muss ein Loch in der Fersengegend haben, damit sie gut anliegt. Fig 122. Wo es nöthig ist, wird mit Watte oder Flanell noch gepolstert. Durch Heftpflaster wird der Fuss innerhalb der Hohlschiene in möglichst gerader Lage befestigt und zugleich so umwickelt, dass kein Urin eindringen kann. Der Verband wird nach vier bis acht Tagen immer wieder erneut. In dem Maass, als die Cur vorrückt, muss die Hohlschiene an beiden Enden stärker aufgepolstert oder mit einer stärker gekrümmten Schiene vertauscht werden.

Fig. 122.



Wo der Fuss selbst sich verkrümmt und die Hohlfussstellung angenommen hat, kann es indicirt sein, den Vorderfuss für sich einer streckenden Gewalt zu unterwerfen. Es mag dies wohl am einfachsten dadurch geschehen, dass man unter den Vorderfuss ein besonderes kleines Sohlenstück befestigt und dieses durch Riemen oder Schrauben gegen den Fussrücken und gegen das Unterschenkelstück anzieht.

Wo die Apparate für sich, ohne Sehnenschnitt, zur Cur hinreichen oder die Sehne überhaupt kein starkes Hinderniss macht, wird man den Sehnenschnitt zu unterlassen haben. Bei paralytischer Verkrümmung wird der Schnitt nur auf einige Zeit nützen können; er fügt eine temporäre Lähmung der antagnostisch-contracten Muskeln zu der primären Lähmung hinzu; mit Wiederkehr der Muskelaction kann ein Recidiv kaum ausbleiben. Nur bei unvollkommener Paralyse kann zuweilen durch die Durchschneidung des Antagonisten-Muskels dauernd genützt werden, sofern der andere, halbgelähmte Muskel danach mehr Spielraum bekommt. In Fällen der letzteren Art wird auch von Anwendung der elastischen (Barwell'schen) Zugriemen, welche den Muskeltonus ersetzen sollen, einiger Vortheil zu erwarten sein. — War Gelenkentzündung

die Ursache der Verkrümmmung, so mag öfters die forcirte Lösung oder Geradbiegung den Vorzug vor der blossen Maschinenbehandlung verdienen.

Klumpfuss. (Pes varus.) Man versteht unter Klumpfuss die Adductions-Verkrümmung, wobei die Fussohle nach innen gerichtet und der äussere Rand des Fusses auf den Boden gestützt wird. Der Fuss ist dabei um seine Längenachse verdreht. Diese Deformität zeigt viele Abstufungen und Modificationen: es kommt auch vielfach vor, dass andere Verkrümmungsformen, z. B. der Spitzfuss und Hohlfuss mit der Klumpfussstellung sich combiniren. Gewöhnlich ist die Ferse zugleich erhöht und die Achillessehne gespannt; in manchen Fällen steht auch die Ferse selbst auffallend krumm, indem das Fersenbein an der Rotation des Fusses um seine Längenachse Theil nimmt, in andern Fällen geht die Drehung fast nur im mittleren Tarsusgelenk, dem sogenannten Chopart'schen Gelenk vor sich. Zuweilen sieht man eine auffallende Einwärtskrümmung, eine Adduction der Fussspitze, so dass diese dem innern Knöchel und der innern Fersenseite genähert wird, sich mit dem Klumpfuss combiniren; auch eine Art Spiralkrümmung des Mittelfusses, vermöge deren die Aussenseite der Ferse und die Innenseite der grossen Zehe den Boden berühren, wird hie und da beobachtet. Zuweilen zeigt der Mittelfuss vermehrte seitliche Wölbung, als wäre er von beiden Seiten zusammengedrückt. Die Zehen können in Extension oder in Flexion sich befinden.

Bei manchen Klumpfüssen, besonders bei weit gediehenen und veralteten Fällen, trifft man auch eine Subluxation im Fussgelenk, indem der Astragalus sich aus dem Gelenkraum zwischen Tibia und Fibula halb herausgeschoben hat. — Bei jedem stärkeren Grad von Klumpfuss rückt das Schiffbein an den inneren Knöchel und es bildet sich eine Art neues Gelenk, ein Schleimbeutel zwischen beiden Knochentheilen. — Wenn der Klumpfuss einen hohen Grad erreicht, so geht der Kranke auf dem äusseren Theil des Fussrückens; es bildet sich dort eine Schwiele und ein Schleimbeutel, der Gang ist dabei oft noch wunderbar sicher.

Die meisten Klumpfüsse sind angeboren; eine mitangeborene Kürze und Straffheit der Achillessehne widersetzt sich mehr oder weniger auffallend der Geradstellung des Fusses. Oefters mag man auch eine Verkürzung des Tibialis posticus wesentlich mitwirken, es lässt sich

dies aber äusserlich nicht wahrnehmen, da man die Spannung des Tibialis posticus, vermöge der um so engeren Anlagerung seiner Sehne an den inneren Knöchel, durch Betasten nicht erkennt. Die Füsse des Fötus und des neugebornen Kindes haben schon im Normalzustand eine dem Klumpfuss sehr annähernde Stellung, also eine Art Disposition zum Klumpfuss; man kann sich denken, dass bei grösserer Nachgiebigkeit der innern Seite die Spannung der zu kurzen Achillessehne auch das Fersenbein in schiefe Stellung bringen kann.

Die Ansicht von Stromeyer, wonach ein fötaler Krampf des Wadenmuskels als Ursache des gewöhnlichen Klumpfusses anzusehen wäre, kann wohl heute als widerlegt gelten. Die meisten angeborenen Klumpfüsse sind offenbar von Wachsthumshemmung, von einer gedrückten und zusammengebogenen Lage des fötalen Fusses abzuleiten, ein kleinerer Theil von theilweiser (fötaler) Paralyse.

Der paralytische Klumpfuss, von Lähmung der Peronäalmuskel oder der ganzen vorderen Muskelgruppe, wird nicht selten als Folge von Hirnaffection in der Zahnperiode beobachtet. — Durch Gelenkentzündung ensteht der Klumpfuss nur selten. — Dass eine Art Klumpfussstellung durch Verrenkung des Fusses vom Sprungbein erzeugt wird, ist oben (S. 961) angeführt.

Wo starke Spannung der Achillessehne sich beim Klumpfuss findet, ist der Sehnenschnitt indicirt. Zuweilen ist man veranlasst, auch die Plantaraponeurose oder die Sehne des Tibialis anticus oder anderer, durch ihre starke Spannung die Cur hemmender Muskel subcutan zu trennen.

Die Sehne des Tibialis posticus, des eigentlichen Adductionsmuskels für den Fuss, hat man gewöhnlich nicht durchschnitten, obgleich man oft mit vieler Wahrscheinlichkeit ihre Trennung für nützlich halten könnte. Diesselbe ist bei einem Klumpfüssigen vermöge ihrer genauen Anlagerung an den inneren Knöchel sehr schwer zu finden. Ueber dem Knöchel wird sie nämlich durch den Knochen und durch die Sehne des Flexor digitorum halb versteckt, und vor dem Knöchel liegt gleich das Schiffbein wo sie sich ansetzt. Wollte man sie hier vorne durchschneiden, so würde leicht das Schiffbeingelenk mit eröffnet werden und die getrennten Sehnentheile würden wohl, vermöge der breiten Verbindung der Sehne mit dem Schiffbein und seinem Bänderapparat, erst nicht recht frei auseinandortreten.

Die orthopädischen Apparate, welche zur Cur des Klumpfusses gebraucht werden, sind ganz den beim Spitzfuss angeführten analog. Man kann sich der Schienen bedienen, namentlich bei ganz kleinen Kindern im Anfang der Cur; für schwerere Fälle ist der Gypsverband nöthig, oder eine Fussmaschine, später

zum Schutz ein geschienter, articulirter Schnürstiefel. — Als Schienen für den Klumpfuss eines kleinen Kinds können anfänglich kleine Hohlschienen gebraucht werden, die man auf die innere Seite des Beins vom Knie bis zur grossen Zehe anlegt und mit Heftpflaster füttert und befestigt. Diese Hohlschienen (am besten aus Messingblech, der Rand umgebogen, in der Gelenklinie ein Ausschnitt) müssen so gewählt oder modificirt werden, wie es die fortschreitende Cur verlangt. Am Anfang müssen sie die Adductionskrümmung haben, später werden gerade Schienen gewählt, in der Folge muss der Fuss in die Abduction gestellt und also auch die Schiene mit Abductionskrümmung versehen werden. Wo es nöthig scheint, wird Watte unterlegt; gegen Eindringen des Urins dient genaue Umwicklung des Ganzen mit Heftpflaster und Umhüllen des Beins mit einem häufig zu wechselnden, wollenen Strumpf. Man kann oft auf diese Art den Klumpfuss eines Neugeborenen binnen vierzehn Tagen aus der Adduction in die Abductionstellung überführen. Die Cur der Spitzfussstellung folgt wo nöthig nach. Diese Methode, den Klumpfuss erst aus der Adductionsstellung bis zur Abduction zu bringen, ehe man die Spitzfussstellung bekämpft, verdankt ihre Wirksamkeit einem sehr einleuchtenden mechanischen Grund: man hat während der Spitzfussstellung zwei lange Hebelarme, durch welche man in einer und derselben Linie auf Abduction hinwirken kann; beseitigt man zuerst die Spitzfussstellung, so ist diese günstige Stellung der beiden Hebel (der eine vom Sprungbein zur grossen Zehe, der andere vom Sprungbein zum Knie) nicht mehr vorhanden.

Statt der Schienen kann auch ein Gypsverband bei Neugeborenen angewendet werden; man umwickelt den Fuss mit Pflasterstreifen, darüber kommt ein Gypsverband und dieser muss wieder zum Schutz gegen den Urin mit Pflaster umwickelt werden.

Für Kinder, die schon zu gehen anfangen, empfiehlt sich ganz besonders der Gyps-Gaze-Verband. Durch diese Combination, wobei die feuchte Gazebinde als Unterlage und als Ueberzug, nicht nur als Bindemittel für den Gyps, verwendet wird, lassen sich die Verbände so leicht und schnell herstellen, dass wohl diese Art des Verbands fast immer den Vorzug vor allen früher gebräuchlichen Methoden verdient.

Sobald die Fusssohle wieder dem Boden zugekehrt ist, wird es nützlich sein, den Kranken (im Gypsverband oder mit einer entsprechenden Maschine) herumgehen zu lassen, damit die Schwere des Körpers noch mitwirke zur Geradstellung. — Der Kranke bedarf meist in der Folge noch eines Schienenstiefels, (sogenannten Scarpa'schen Schuhs), zur Befestigung und Sicherung des Gelenks. In neuerer Zeit ist eine stützende Tibia-Schiene, mit einer gut modellirten Messingsohle verbunden und mit einem ledernen Schnürstrumpf befestigt, sehr empfohlen worden. Dieser Apparat hat den Vortheil, dass er innerhalb des Stiefels getragen werden kann. — Bei Kindern, die schon gehen, zumal wenn der Klumpfuss auf beiden Seiten vorhanden ist, empfiehlt sich mitunter die Befestigung des Schuhes, vermittelst langer Seitenschienen, an einem Beckengürtel. Es ist dies zugleich ein Mittel, das Bein nach aussen rotirt zu stellen und so die Neigung des Knies zur Rotation nach innen und die des Fusses zur Einwärtskrümmung der Fussspitze zu bekämpfen.

Alle Vorsichtsmassregeln, welche beim Spitzfuss empfohlen sind, gelten auch beim Klumpfuss, dessen Cur in der Regel wegen der complicirten Verdrehungen der kurzen Knochen langwieriger und schwieriger sich zeigt, als der Spitzfuss. — Bei veralteten hoch gesteigerten Fällen von Klumpfuss ist die Behandlung so mühesam und langwierig und, namentlich wenn die Knochenbildung vollendet ist, auch das Resultat so wenig vollkommen, dass man nur in leichteren Fällen und nur bei Patienten, auf deren Geduld und Ausdauer zu zählen ist, sich veranlasst sehen kann, die Cur zu unternehmen.

Plattfuss. Man bezeichnet als Plattfuss (Pes valgus) alle die Fälle, wobei der Fuss seine Wölbung, also die Fusssohle ihre Aushöhlung, verloren hat. Der abgeplattete Fuss ist, wie es das untere Sprunggelenk mit sich bringt, gewöhnlich auch abducirt*). Natürlich sind die Ursachen, welche eine solche Abplattung des Fussgewölbes herbeiführen können, mancherlei und es giebt demnach vielerlei Arten von Plattfuss. Man kann einen traumatischen, rheumatischen, entzündlichen, paralytischen, atonischen, angeborenen u. s. w. Plattfuss unterscheiden.

Der gewöhnliche Plattfuss besteht in Abplattung des Fussge-

*) Nur in seltenen Fällen kommt Abduction neben Hohlstellung des Fusses vor.

wölbs und unwillkürlicher Abductionsstellung des Fusses in Folge übermässiger Belastung bei noch jungen, im Wachsen begriffenen Knochen. Es ist eine Krankheit vorzüglich des Jünglingsalters, am häufigsten bei Lehrlingen und sehr jungen Dienstmädchen, welche durch vieles Stehen die Fusswurzelgelenke zu stark belasten. Auch bei solchen jugendlichen Individuen, welche wegen Krankheit das eine Bein gar nicht oder nur wenig brauchen können, und die desshalb immer nur auf einem Bein die Last des Körpers tragen, kann man die Abplattung der Fusswurzel häufig beobachten. In analoger Weise beobachtet man öfters eine Abduction nebst Abplattung des Fusses bei Gelenkkranken, z. B. Hüftgelenkskranken, die lange in schiefer Lage gelegen haben, oder die den einen Fuss lange Zeit schief angestemmt haben. Hier ist der Plattfuss das Erzeugniss der habituellen Schiefstellung des Fusses gegen die untere Bettwand. Die Krankheit besteht hier wesentlich in einer Formänderung der Knochen, welche ihren gewölbsteinartigen Bau verloren haben.

Wenn der Fuss seine Wölbung verliert, so berührt die ganze Sohle beim Stehen den Boden; das Gehen und Stehen, besonders Letzteres wird ermüdend und schmerzhaft; häufig kommt auch einige Schwellung des Zellgewebs hinzu. Bei vielen Plattfüssigen bemerkt man bläuliche Färbung und kalte, leicht schwitzende Beschaffenheit der Haut, wahrscheinlich hängt diess damit zusammen, dass die Plantargefässe beim Stehen eine Compression erleiden. — Hat der Fuss eine Zeit lang die abgeplattete und abducirte Stellung, so beginnen die Ligamente auf der Dorsalseite sich zu verkürzen, die Knochen des Fussgewölbs verändern immer mehr ihre Form und der Fuss hat dann keine Fähigkeit mehr zur Adduction im Tarsusgelenk. In manchen Fällen sieht man aber gleich anfangs förmliche Muskelcontractur hinzutreten und das Gelenk wird so steif, dass man geneigt sein könnte, die Krankheit von einer primären (spastischen) Muskelcontractur abzuleiten. Es scheint, dass hier die Kranken instinktmässig und unwillkürlich (also reflectorisch), um das abgeplattete Gelenk vor Druck oder Spannung zu schützen, ihre Fussgelenksmuskel contrahirt halten und mehr auf die Ferse auftreten. Hiebei geht die Herr-

schaft des Willens über diese Muskel alsbald verloren, ähnlich wie bei manchen rheumatischen Affectionen.

Neben dieser zum Theil auf Wachsthumshemmung beruhenden Form giebt es noch mancherlei andere Ursachen, welche eine Plattfussbildung zu erzeugen vermögen. Der Plattfuss kann angeboren und von einer schiefgedrückten Stellung des Fusses im Mutterleib abzuleiten sein; hiezu kann Muskelcontractur, im Peronaeus longus, zuweilen gleichzeitig in der Achillessehne, zugetreten sein; öfters ist der Plattfuss durch antagonistische Muskelverkürzung*), nach Paralyse der Adductoren und Flexoren bedingt; man sieht ihn auch von Entzündung der Fusswurzelgelenke, von eitriger und nekrotischer Zerstörung (Pädarthrocace), von Verbrennungsnarben am äussern Theil des Fussrückens u. s. w. herrühren.

Wenn die Entzündung im Fusswurzelgelenk den Knorpel angegriffen hat, so entsteht Abschleifung des Knochens und natürlich da die Schwere des Körpers nach unten drückt, in der Richtung der Plattfussbildung. Man bemerkt besonders nach einem unvollkommen geheilten Rheumatismus acutus solche Abschleifungs-Plattfüsse.

Ein leichter Grad von Plattfuss darf noch nicht als pathologisch angesehen werden, sofern er auch als eine Familien- oder Raceneigenthümlichkeit, z. B. bei Negern, vorkommt. — Die Erschlaffung des Fusswurzelgelenks, wie sie z. B. bei manchen Tänzern sich ausbildet, und wobei das Fussgelenk einen sehr grossen Spielraum für die Bewegungen darbietet, ist von dem gewöhnlichen (steifen) Plattfuss wohl zu unterscheiden. Die Füsse solcher Personen sehen oft ganz normal gebaut aus, erst beim Auftreten, bei der Belastung sieht man ihr Fusswurzelgelenk sich abplatten. — Der Fersengang (Hahnentritt), welcher bei Paralyse des Fusses beobachtet wird, muss ebenfalls vom Plattfuss unterschieden werden. Diese Paralyse kann übrigens in der Folge den Plattfuss herbeiführen (paralytischer Plattfuss).

Es giebt auch einen traumatischen Plattfuss, welcher wohl auf Verstauchung der Fusswurzel, auf gewaltsamer Zerreissung der Bänder (wohl zu unterscheiden von der Abductionsverrenkung

---

*) Wenn man die beiden Muskel, deren Sehnen unter dem Fussgewölbe sich kreuzen, Tibialis posticus und Peronaeus longus sich gelähmt denkt, so wird man eine Plattfussbildung erwarten. Eine andere Form muss durch Lähmung der kurzen Plantarbeugemuskel, durch Ueberwiegen der Achillessehne entstehen. Wieder eine andere Form durch Ueberwiegen der Peronäalmuskel nach Lähmung des Tibialis posticus u. s. w. Natürlich ist der Effect solcher Partial-Paralysen um so grösser, wenn die Lähmung frühe, bei noch unentwickelten oder wenigstens noch im Wachsen begriffenen Knochen eingetreten war.

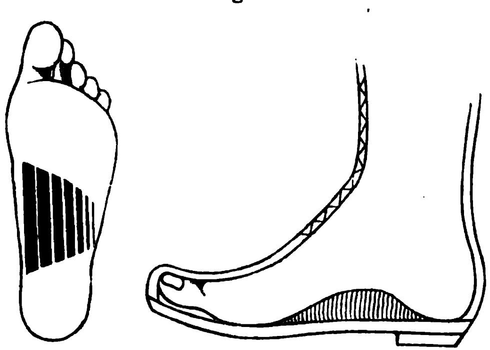
S. 959) im vorderen Astragalusgelenk beruht. Man bemerkt hie und da, dass ein Plattfuss unmittelbar von einer starken Fussgelenkverstauchung zurückgeblieben ist. In manchen Fällen könnte freilich der aus der Verstauchung entstehende Plattfuss davon abzuleiten sein, dass die Verstauchung eine entzündliche Exsudation und durch diese die Deformität mit sich bringt. Geht der Patient nach einer Bänderruptur in der Fusssohle zu früh wieder herum, so ist nichts natürlicher, als dass ein Plattfuss formirt wird. Hieraus folgt, dass man bei starken Fusswurzel-Verstauchungen alle Ursache haben kann, der Entstehung eines Plattfusses vorzubauen, das Gehen längere Zeit zu verbieten oder einen Gypsverband anzulegen u. s. w. Erleidet ein Plattfüssiger oder ein zu Plattfuss disponirter Mensch eine Fussgelenksverstauchung, so ist doppelt sorgfältige Behandlung nöthig. — Der Plattfuss kann auch noch durch andere traumatische Ursachen erzeugt sein, als durch Verstauchung oder Subluxation im vorderen Astragalusgelenk; es wird z. B. ein Fersenbeinbruch, ein Bruch des Sustentaculum tali, ferner eine Dislocation im Keilbein- oder Mittelfussgelenk die Plattfussform veranlassen können. Dergleichen Verletzungen sind wohl schon hie und da unter dem Titel Verstauchung verkannt worden.

Junge Leute, welche an schlaffem oder abgeplattetem Fusswurzelgelenk leiden, dürfen nicht viel mit Stehen angestrengt werden, müssen sich auch wohl des fortgesetzten Arbeitens im Stehen, auch der stärkeren Fussmärsche ganz enthalten, bis sie über die Jahre hinaus sind, in welchen die Disposition zum Plattfuss stattfindet. Dabei ist sehr auf zweckmässige Fussbekleidung zu sehen. Am besten passt wohl ein fester Schnürstiefel, (die Schnürung auf dem Fussrücken,) mit einem unter die Fusswurzel gelegten auf der Sohle befestigten Stütz-Polster. Die Sohle kann, damit sie sich nicht nach oben krümmt, durch eine Messingplatte oder durch Stahlfedern verstärkt werden. Dieser Apparat muss den ganzen Tag getragen werden, so lange der Fuss zum Gehen oder Stehen gebraucht wird.

Das Polster muss, wie es das Nischengewölbe des Fussgelenksbaus mit sich bringt, auf der inneren Seite länger und höher gearbeitet sein, als auf der Fibulaseite. (Fig. 123.)

Wenn das Uebel mehr acut entsteht oder einen höheren Grad angenommen hat, so wird der Kranke liegen und auf den Gebrauch des Fusses eine Zeit lang ganz verzichten müssen. Manche steife Plattfüsse, von der erst beschriebenen, im jugendlichen

Fig. 123.



Alter entstehenden Form, werden schon nach einigen Tagen durch das Bettliegen wieder beweglich. Hat sich stärkere Muskelcontractur mit dieser Plattfussformation verbunden, so zeigt sich meistens (wie ich gezeigt habe, Archiv für Heilkunde 861) die Chloroform-Narkose sehr nützlich. Es gelingt dabei sogleich, oft sogar ohne Gewalt, die Adduction des Fusses, die vorher wegen der unwillkürlichen Muskelspannung nicht möglich war, zu Stande zu bringen.

Ein erhärtender Verband in der Adductionsstellung kann danach unmittelbar angelegt werden. Der therapeutische Effect, welcher hier erreicht wird, fällt sehr in die Augen; natürlich zeigt er sich um so günstiger, je früher die Cur unternommen wird.

Die Behandlung des Plattfusses hat sonst nichts Eigenthümliches; sie geschieht nach denselben Grundsätzen wie beim Spitzfuss oder Klumpfuss. — Es kann indicirt sein, einen Sehnenschnitt zu machen, wenn die straff gespannten Sehnen des Fussrückens der Geradstellung des Fusses allzusehr im Wege stehen. Die Peronäalsehnen sind schon im Normalzustand leicht zu fühlen, bei grosser Spannung sind sie vor dem äussern Knöchel desto leichter zu treffen. — Neben der Tenotomie oder wo diese nicht nöthig war, kommen die Gypsverbände oder die verschiedenen Fussmaschinen zur Anwendung, nur mit umgekehrter Richtung, wie beim Klumpfuss. — Bei veralteten Fällen, bei Kranken, welche über die Jahre des Knochenwachsthums völlig hinaus sind, ist natürlich wenig Aussicht auf Heilung. — In vielen Fällen, z. B. bei unheilbarer Paralyse des Fusses, ist Nichts zu machen, als

dass man den Kranken so gut wie möglich durch einen gepolsterten Schienenstiefel vor Zunahme des Uebels schützt. — Es giebt manche Personen, welche trotz eines hohen Grades von Plattfuss sich ziemlich arbeitsfähig zeigen und auch bei fortgesetzter Belastung keine Schmerzen klagen.

Hackenfuss. Man versteht unter Hackenfuss den Fall, wo der Fussrücken so nach oben gezogen ist, dass der Kranke nur noch auf der Ferse geht. Das Uebel besteht zunächst und hauptsächlich in der Dorsalbeugung des Fussgelenks. Dabei ist aber fast immer auch die Fussspitze abducirt und der Fussrand nach aussen gewendet, also der Hackenfuss mit Plattfuss combinirt. Wenn auch die Zehen sich in stark gestreckte Stellung (Dorsalbeugung) begeben, so erscheint die Deformität noch auffallender.

Der Hackenfuss wird verhältnissweise selten getroffen; er ist wohl in der grossen Mehrzahl der Fälle mit angeborener Contractur der Dorsalmuskel, besonders des Tibialis anticus, Peronaeus brevis und der Extensoren im Zusammenhang. Eine gepresste Lage des fötalen Fusses, wobei dieser in beständiger Hyperextension, der Fussrücken an die Vorderseite des Unterschenkels angedrückt zu verharren genöthigt war, erklärt den gewöhnlichen, angeborenen Hackenfuss. Unter ähnlichen Verhältnissen kann auch später der Hackenfuss entstehen, z. B. bei spitzwinkliger Kniecontractur und besändigem Anstemmen der Fusssohlenspitze. Mitunter sieht man ihn von Verbrennungsnarben des Fussrückens, die meist aus dem kindlichen Alter herrühren, in ausgezeichneter Weise erzeugt.

Die Behandlung geschieht nach denselben Grundsätzen wie beim Plattfuss, Klumpfuss, Spitzfuss u. s. w.

Amputation am Fussgelenk. Die Amputation des Fusses gewährt der Unterschenkel-Amputation gegenüber den Vortheil, dass der Amputirte keines künstlichen Beins bedarf, sondern nur eines erhöhten Schuhes, auf welchem er wenigstens in der Regel sehr sicher zu gehen fähig wird. Ausserdem hat die Amputation im Fussgelenk noch diess für sich, dass sie weniger wegnimmt, dass sie also einen grösseren Theil des Beins erhält, als bei der Amputation über den Knöcheln geschehen würde. Man wird demnach im Allgemeinen den Grundsatz aufstellen können, dass die

Amputation des Fusses, sobald die Beschaffenheit der Theile, namentlich der Haut, für sie günstig ist, den Vorzug verdiene vor der Amputation am Unterschenkel.

Da bei der einfachen Exarticulation des Fusses die beiden Knöchel ungeschickt vorstehen würden, so pflegt man nach Syme die ganze Gelenkfläche des Unterschenkels oberflächlich abzutragen. Die äusseren Schnitte werden in der Regel so geführt, dass ein kleiner vorderer und, durch den sogenannten Steigbügelschnitt, ein grosser Fersenlappen reservirt wird. Die ursprünglich Syme-sche Methode, wonach ein sehr mühsames Ausschälen des Calcaneus aus dem die Ferse umgebenden Haut- und Fettgewebe der Exarticulation voranging, wird wohl besser so modificirt, dass man sogleich vorne in's Fussgelenk eindringt, die Kapsel rechts und links und sofort auch hinten durchschneidet und bei gehörig vorgezogener Stellung des Fusses die Ausschälung des Fersenbeins von hinten beginnt. Man eröffnet hiebei, hart an den Knochen sich haltend, den Schleimbeutel der Achillessehne, trennt die letztere Sehne vom Knochen, und vollendet sodann, immer das Fersenbein anziehend und das Messer mit kurzen Schnitten hart am Knochen hinführend, von den Seiten und von unten und hinten her die Ausschälung des Calcaneus.

Es ist genaue Aufmerksamkeit nöthig, dass man nicht die Haut in der Nähe der Achillessehne wider Willen von der Zellgewebsseite aus einschneide. Manche Autoren geben übrigens den Rath, dass man an dieser Stelle die Haut absichtlich perforiren soll, um dem Eiter eine Abzugsöffnung in der tiefen Bucht, welche der Lappen nach Ausschälung des Fersenbeins darstellt, anzulegen. — Bei Abtrennung der Weichtheile auf der innern Seite des Fussgelenks hat man darauf zu achten, dass nicht die Tibialis postica zu hoch oben durchschnitten werde; es ist wohl vortheilhafter, wenn diese Ader erst am Rande des Lappens nach ihrer Theilung in eine Plantaris externa und interna, unter das Messer fällt.

Nachdem die Bildung des Fersenlappens beendigt und somit der Fuss völlig exarticulirt ist, geht man an's Absägen der Unterschenkelknochen, unmittelbar über dem Gelenk. Die wenigen an diesen Knochen befindlichen Weichtheile, hauptsächlich Sehnenscheiden, werden durchschnitten und die Säge so aufgesetzt, dass

sie eben nur die Knorpel wegnimmt. — Manche nehmen nur die Knöchel weg und lassen die übrige Knorpelfläche stehen; es wird bezweifelt werden können, ob das eine oder andere vortheilhafter sei. — Die Arterien (Tibialis antica, Plantaris externa und interna) werden unterbunden, die vorstehenden Sehnen abgekürzt und die Vereinigung, in der Regel durch blutige Naht, vorgenommen. — Man hat in einer Reihe von Fällen die primäre Verheilung erreicht; freilich sind auch Eiterungen an den Sehnenscheiden, Abscesse im Grunde des Lappens, brandige Durchlöcherung der hinteren dünnen Hautpartie, langwierige Fistelbildungen mit sehr verzögerter Heilung gesehen worden. Es ist wohl klar, dass die Bedingungen für rasche Vernarbung bei einer solchen buchtigen Wunde, mit der entgegenstehenden breiten Knochenfläche, nicht ganz so günstig sind, wie bei der einfachen Wunde eines Zirkelschnitts über den Knöcheln; man darf vielleicht hieraus den Schluss ziehen, dass bei Individuen von schlechter Constitution oder höherem Alter diese Operationsmethode weniger anwendbar sei.

Statt des hinteren Lappens kann auch ein innerer oder äusserer, d. h. einer dessen Basis an der inneren oder äusseren Seite sich befindet, aus der Fersenhaut formirt werden. Man beginnt diese Operation mit einem Querschnitt, der von der Achillessehne her unter dem Knöchel hinlauft, von hier geht man dann mit dem Messer vorn um den Fuss herum. — Auch die Spaltung der Fersenhaut in zwei seitliche Lappen oder die Formation eines grossen vorderen Lappens sind mit Erfolg gemacht worden. Der Syme'sche Fersenlappen hat vorzüglich diess für sich, dass die Narbe nach oben zu liegen kommt, während zugleich die harte Fersenhaut eine für das künftige Gehen sehr geeignete Bedeckung des Stumpfs giebt.

Wenn das Fersenbein gesund ist, so muss wohl die Modification des Syme'schen Verfahrens durch Pirogoff, wobei der hintere Theil des Fersenbeins in dem Fersenlappen erhalten bleibt und als ein Verlängerungsstück auf die abgesägten Enden der Unterschenkelknochen aufgesetzt wird, den Vorzug erhalten. Man bekommt dabei eine einfachere, kleinere und nicht so buchtige Wunde, die Knochen heilen, wie die Erfahrung gezeigt hat, meist ohne Schwierigkeit zusammen. Die Operation ist erleichtert und vereinfacht, da die umständliche und zeitraubende Ausschälung des Fersenbeins umgangen wird. — Man setzt, nachdem der vordere und hintere Lappen umschnitten und das Fussgelenk völlig ge-

trennt und die Enden der Unterschenkelknochen abgetragen sind, die Säge hinter dem Astragalus auf den Calcaneus auf und nimmt ungefähr dessen vordere Hälfte weg. Die Sägeschnittlinie braucht nicht perpendikulär gegen die Längenachse des Fersenbeins gerichtet zu werden; es ist vortheilhafter, schief zu sägen, indem dabei mehr erhalten, und eine grössere Vereinigungsfläche gewonnen wird; auch braucht sich dann das Fersenbein nicht so stark um seine Querachse zu drehen. Die Operation ist auch leichter zu machen, wenn man schief absägt.

Im Uebrigen ist das Verfahren dasselbe, wie bei der oben beschriebenen Syme'schen Methode. Man vereinigt, wo es angeht, gern durch Nähte, und es ist mehrfach eine primäre oder fast ganz primäre Vereinigung gesehen worden. Der Fersenlappen mit dem darin sitzenden Knochen besitzt natürlich einige Schwere und es muss dieser entgegengewirkt werden; es kann gut sein die Nähte durch grosse Heftpflaster, welche das Fersenstück an das Bein herauf halten, zu unterstützen; im weiteren Verlauf kann ein Gypsverband zur Befestigung gute Dienste leisten.

Will man den Gypsverband schon primär anlegen, so sind grosse seitliche Fenster zu lassen.

Es ist klar, dass man je nach Umständen die Schnittlinien ändern kann. Wenn man die Unterschenkelknochen schief absägt, von vorne her nach hinten und oben, und den Calcaneus möglichst parallel mit dem letzteren Schnitt, so hat das Fersenbein sich desto weniger um seine Querachse zu drehen.

Es ist viel darüber discutirt worden, ob man das Herumschlagen des Fersenbeins durch eine Tenotomie der Achillessehne erleichtern soll. Gewöhnlich scheint es unnöthig; bei Spitzfuss-Stellung des betreffenden Fusses mag es ausnahmsweise am Platze sein. Der Sehnenschnitt bringt allerdings den Vortheil, dass das Fersenknochenstück hierdurch verschiebarer und nachgiebiger und zugleich einem dislocirenden Einfluss durch die Wadenmuskel entzogen wird. — Hat man im Sinne, den Sehnenschnitt zu machen, so thut man wohl am besten, wenn man die ganze Operation mit subcutaner Trennung der Achillessehne anfängt; die Durchschneidung der Sehne von der Vorderseite aus nach Trennung des Fussgelenks hat sich ziemlich schwierig und unsicher gezeigt. (Ich habe die Durchschneidung der Sehne trotz des Abstehens der Fersenbeinfläche in vielen Fällen unterlassen und immer das widerspenstige Fersenstück secundär mit ganz gutem Erfolg zur Anlagerung gebracht.)

Amputation unter dem Sprungbein. Wenn das Fussgelenk und Sprungbein ganz gesund sind, das Fersenbein und etwa die Haut an seiner äusseren Seite aber krank, oder wenn die Haut am Mittelfuss zerstört ist, so dass die Chopart'sche Operation nicht möglich erscheint, so kann die Amputation unter dem Sprungbein unternommen werden. Man macht wohl am zweckmässigsten eine Art Ovalschnitt, der, an der äusseren Seite der Achillessehne beginnend und unter dem Fibulaknöchel durchgehend, den Fussrücken und sodann auch, etwa zwei Finger breit vor dem Astragalo-Navicular-Gelenk, die Fusssohle quer durchtrennt und von der Fusssohle zur Gegend des äusseren Knöchels wieder zurückläuft.

In manchen Fällen mag es besser sein, erst den Fuss im Chopart'schen Gelenk zu amputiren und sofort das Fersenbein für sich auszuschälen, indem man aussen einen Seitenschnitt hinzufügt. Eine gezähnte Knochenzange zum Fassen des Knochens, auch wohl die schneidende Zange zum Zertheilen desselben, wo sich letzteres vortheilhaft zeigte, müssen bei solchen Operationen zur Hand sein.

Die Achillessehne muss gleich zum Anfang vom Fersenbein abgetrennt werden. Vom vorderen Astragalusgelenk aus dringt man dann zwischen dem Sprungbein und Fersenbein ein und trennt mit einem schmalen spitzen Messer das Ligamentum interosseum. Sobald dieses entzwei ist, bekommt man Freiheit, das Fersenbein so zu drehen und zu wenden, wie es zum Abtrennen der übrigen Weichtheile dienlich ist. Nimmt man aussen, unter dem äusseren Knöchel, etwas mehr Haut weg, so erhält die Wunde mehr den Character eines inneren Lappenschnitts.

Das Fussgelenk kommt sowohl vorn als hinten den beiden unteren Sprunggelenken sehr nahe; man wird sich also genau hüten müssen, dass man beim Ausschälen des Fersenbeins das Fussgelenk nicht eröffne durch einen unvorsichtigen Schnitt.

Die Zahl der Fälle, in welchen man diese Art von Amputation vorgenommen hat, ist nicht gross, doch scheint das Resultat im Ganzen recht günstig gewesen zu sein. Die Nähe des Fussgelenks liess befürchten, daß dasselbe sich entzünden oder wenigstens nach Abtrennung der unterstützenden Bänder und Sehnen

erschlaffen möchte, es hat sich aber diese Befürchtung nicht bestätigt.

Amputation im mittleren Tarsus-Gelenk (Chopart). Der Vortheil, welchen ein wohlgelungener Stumpf nach dieser Operation gewährt, ist sehr in die Augen fallend; er beruht aber wesentlich darauf, dass der Amputirte danach auf der Ferse geht. Die Narbe muss nach der oberen Seite zu liegen kommen und darf keine zu gespannte Beschaffenheit haben, damit sie nicht beim Gehen hinderlich werde. Das Bein bleibt hier unverkürzt und ein künstlicher Schuh zur Verdeckung der Difformität ist mit Leichtigkeit anzubringen.

Man macht bei der sogenannten Chopart'schen Amputation gewöhnlich einen kleineren Dorsallappen und einen grösseren Plantarlappen. Der erste Schnitt bildet einen Bogen, etwa drei bis vier Finger breit vor dem Fussgelenk. Man trennt die Dorsalsehnen, sucht und öffnet das Schiffbeingelenk, welches an dem Vorstehen der Knochen leicht zu fühlen ist; vom Schiffbeingelenk aus durchschneidet man das Ligamentum interosseum und eröffnet so auch das Cuboidalgelenk; nach Durchschneidung sämmtlicher Gelenkbänder wird ein hinreichend langer, d. h. bis in's vordere Drittel des Mittelfusses gehender, Plantarlappen formirt.

Das Chopart'sche Gelenk ist gewöhnlich leicht zu finden, man muss sich aber hüten, dass man es nicht zu nahe beim Fussgelenk mit dem Messer suche, da man sonst Letzteres eröffnen könnte. Trifft man statt in's Chopart'sche Gelenk in's vordere Gelenk des Kahnbeins mit den Keilbeinen, so ist dieser Irrthum sogleich an den drei Gelenkfacetten des Kahnbeins zu erkennen und kann sofort leicht verbessert werden. — Das Ligamentum interosseum bildet den Schlüssel des Cuboidalgelenks; sobald dieses Band getrennt ist, klaffen die Knochen leicht auseinander und das Cuboidalgelenk wird sichtbar. Man muss hier nur den Irrthum zu vermeiden wissen, dass man nicht, statt auf's Ligamentum interosseum und in's Cuboidalgelenk, in den weiter hinten gelegenen Sinus tarsi einzudringen sucht. — Ein grosser innerer Lappen, oder zwei seitliche, oder halbseitliche, oder ein Ovalschnitt mit der Spitze des Ovals oben und innen über dem Astragalus, sind natürlich ebenfalls anwendbar; die Hauptsache ist nur

dass hinreichend Haut erspart werde, und was freilich weniger in der Gewalt des Operateurs liegt, dass dieselbe gut anwachse. Kommt nämlich langwierige Eiterung, Sehnenscheiden-Entzündung u. s. w., so werden die Lappen sich leicht zurückziehen und in ungünstiger Art mit dem Knochen verwachsen.

Auf der Fussrückenseite ist die Arteria pediaea zu unterbinden; an dem Plantarlappen hat man die Aeste des Arcus plantaris, welche spritzen. — Man erreicht nicht eben selten die primäre Vereinigung nach der Chopart'schen Exarticulation. Eine zweckmässige Naht oder ein guter Heftpflasterverband müssen dieselbe befördern. — Immer wird die Vorsicht beobachtet werden müssen, dass der Kranke nicht zu früh auf dem Stumpf zu gehen suche, sondern seine Narbe erst einige Monate alt werden lasse, ehe er den Fuss wieder zu gebrauchen beginnt.

Da der Chopart'sche Schnitt sämmtlichen Sehnen des Unterschenkels, die Achillesehne ausgenommen, ihre Insertionen wegnimmt, so ist ein Ueberwiegen der Achillessehne, also eine Erhebung der Ferse, nach dieser Operation zu besorgen. Man wird schon beim ersten dorsalen Lappenschnitt hieran denken, und die Sehnen der Tibiales und Peronaei möglichst in Verbindung mit den andern Weichtheilen lassen müssen, damit dieselben in der Narbe anheilen. Auch während der Vernarbung kann ein Gyps- oder Pflasterverband, zur Verhütung von Retraction der Achillessehne und daraus entstehender Erhebung des Fersenbeins, sich nothwendig zeigen. Auch die Tenotomie kann indicirt werden, wenn die Achillessehne sich zu stark spannen will. Am schwierigsten sind natürlich die Fälle, wo schon vor der Operation eine Erhebung der Ferse (Spitzfuss) vorhanden war. Es sind Fälle beobachtet worden, wo sogar die Tenotomie nicht half und wo man sich, wegen allzustarker Erhebung der Ferse, wegen der Schmerzen beim Gehen, auch wohl wegen beständiger Reibung der Narbe auf dem Fussboden, zur Amputation im Fussgelenk nachträglich entschliessen musste.

Es scheint, dass zuweilen ein erschlaffter Zustand des Fussgelenks, eine Subluxation, wobei das Sprungbein zwischen den Knöcheln hervortritt, an solchen Beschwerden die Schuld hat. — In einigen Fällen war wohl eine Entzündung in dem Theil des vorderen Sprungbein-

gelenks, welcher nach der Chopart'schen Amputation geöffnet stehen bleibt, als die Ursache späterer Beschwerden anzusehen. Findet man die vordern Gelenkflächen bei der Amputation nicht ganz gesund, so ist's gerathen, sie abzutragen.

Amputation in der Linie des Schiffbeingelenks (Bona). Statt der Chopart'schen Operation kann man zuweilen auch im vorderen Schiffbeingelenk exarticuliren und das Würfelbein quer durchsägen. Wo der Zustand der Weichtheile und Knochen eine solche Operation nicht verbietet, wird man dieselbe mit allem Recht der Chopart'schen Exarticulation vorziehen. Man erhält sich dabei die Insertion des Tibialis posticus und man gewinnt eine breitere Stützfläche an dem Stumpf. Das Verfahren ist einfach: man exarticulirt erst die vor dem Schiffbein und Würfelbein gelegenen Theile (d. h. die drei Keilbeine und die zwei letzten Mittelfussknochen), und sägt dann den vorstehenden Theil des Würfelbeins ab. Oder man setzt, nachdem das Schiffbeingelenk geöffnet und auch der Plantarlappen (durch Einstechen) formirt ist, eine Säge hart hinter dem fünften Mittelfussknochen an und sägt quer durch zur Linie des Schiffbeingelenks hin.

Wenn man das Schiffbein allein conserviren wollte, ohne die hintere Hälfte des Würfelbeins daneben stehen zu lassen, so würde das Vorstehen des Schiffbeins der primären Anheilung des Hautlappens im Wege sein können. Ebenso wenn man das ganze Würfelbein neben dem Schiffbein conserviren wollte. Indessen sind doch diese beiden Variationen der Methode schon mit gutem Erfolg ausgeführt worden.

Resection im Fussgelenk. Die primären und secundären Resectionen, welche man bei schweren Verletzungsbrüchen oder Schussfracturen des Fussgelenks vorzunehmen hat, sind schon S. 956—58 erwähnt worden. Man macht die Fussgelenkresection verhältnissweise selten; in den meisten Fällen von Caries erscheint die Heilung zu unsicher und in den meisten Fällen von schwerer Verletzung der Versuch, den Kranken ohne Amputation zu heilen, zu gefährlich. Zur Resection können demnach nur diejenigen Fälle geeignet erachtet werden, wo neben einer sonst unbeträchtlicheren Verletzung der Weichtheile eine gefährliche Knochensplitterung, z. B. bei quer durchgehendem Schuss, oder (bei Verrenkungsbruch) eine hartnäckig wiederkehrende oder nicht mehr einrichtbare Dis-

location sich zeigt. Ausnahmsweise kann die Resection wegen Deformität, wenn der Fuss durch Verrenkung oder Spitzfussstellung zum Gehen unbrauchbar ist, indicirt gefunden werden. — Zum Gehen haben sich die Füsse nach solchen Resectionen, sei es dass knöcherne Ankylose eintrat oder nicht, ziemlich brauchbar gezeigt. Man hat selbst in einigen Fällen von isolirter Excision des Tibia- oder Fibulastücks eine kaum erwartete Festigkeit der Stellung des Fusses beobachtet.

Man bedarf zur Excision des Fussgelenks zweier seitlicher Schnitte, die der Länge nach über beide Knöchel laufen, an denen man nach Bedürfniss je einen kleinen Querschnitt oder Bogenschnitt in der Gelenklinie beifügt. Die Fibula wird zuerst blossgelegt, das Periost nebst Sehnen und Bändern abgelöst, dann die halbe Trephine, oder eine Knochenzange, oder ein Meissel oder eine Stichsäge angesetzt und der Knochen durchgeschnitten. Sofort muss durch einen hinter der Fibula durchgeführten Meissel und durch Hebelbewegungen das Fibulafragment vollends abgetrennt werden. — Der Tibiaknöchel wird alsdann auf dieselbe Weise entblösst und umschnitten, der Fuss nach aussen luxirt, damit die Tibia innen hervortritt, die Sehnen so weit als nöthig rund herum abgelöst und durch eine Kettensäge oder Stichsäge, nach Umständen auch durch Meisselschläge oder die Liston'sche Zange, das Tibiastück abgetrennt. — Wenn man es nöthig findet, so kann auch die Convexität des Astragalus mit der Stichsäge oder Messersäge u. dgl. abgetragen werden. Gewöhnlich ist dieses bei den traumatischen Resectionen unterlassen worden.

Die Nachbehandlung nach einer Fussgelenkresection wird ungefähr dieselbe sein müssen, wie bei einem complicirten Fussgelenksbruch. Die Längenschnitte werden etwa zugenäht und die Querschnitte offen gelassen. Das Bein muss in einen Blechstiefel, Drahtstiefel oder einen gefensterten Gypsverband gelegt werden.

Den Gypsverband wird man mit Hülfe von Gypslongnetten so einrichten müssen, dass er auf der Dorsalseite seine Hauptstärke hat. Volkmann empfiehlt eine «Gypsschwebe», einen zum Aufhängen geeigneten Gypsverband, der den besondern Vortheil gewährt, dass man die Fersengegend frei lassen kann. Der Verband besteht aus einer Gypskapsel um den Fuss und einer zweiten,

um den Unterschenkel angelegten Gypskapsel, welche auf der Dorsalseite durch eine mit Watte unterlegte Eisenschiene (mit Aufhängeringen) verbunden werden.

Resection in der Fusswurzel. Von Resection des Sprungbeins war schon oben die Rede. Man wird, von Luxation abgesehen, kaum je Grund zum Herausnehmen des Astragalus haben. Eine Zertrümmerung des Sprungbeins oder eine tiefe Kugeleinkeilung in demselben wird eher Amputation indiciren. Bei Splitterungen kann secundäre Extraction der Splitter nothwendig werden. Ist der Astragalus zum Sitz einer cariösen Zerstörung geworden, so werden wohl die umliegenden Theile fast immer so viel mitleiden, dass die Herausnahme dieses einzelnen Knochens kein hinreichend sicheres Resultat versprechen möchte.

Das Fersenbein kann besonders zu partieller Resection Veranlassung geben, wenn sich ein nekrotischer Abscess in demselben entwickelt hat und wenn eine eingekapselte Centralnekrose oder die Wandungen einer cariösen Höhle entfernt werden sollen. Man operirt hier vorzüglich mit dem Hohlmeissel. — Der hintere Theil des Fersenbeins wäre leicht wegzunehmen, man würde nur die Achillessehne und die Ansätze der kurzen Beugemuskel zu trennen haben, um den Fortsatz des Calcaneus absägen zu können. — Man wird nicht vergessen dürfen, dass bei jugendlichen Personen der Fersenbeinfortsatz seine eigene Epiphyse hat und dass bei Osteomyelitis am Calcaneus eine Epiphysenlösung vorkommen kann. Die Epiphysenlösung darf nicht mit Sequesterbildung verwechselt werden. — Man hat in neuester Zeit auch das cariöse Fersenbein ganz herausgenommen und einen noch zum Gehen brauchbaren Fuss danach zurückbleiben sehen. Uebrigens waren die Operirten fast sämmtlich noch im jugendlichen Alter, wo man überhaupt die Knochen- und Gelenkeiterungen eher zur Heilung kommen sieht. — Eine Operation dieser Art wird je nach den Umständen durch einen Lappenschnitt oder T-Schnitt, mit oberer oder unterer oder innerer Basis des Lappens, unternommen werden können. Die Tibialis postica und ihre Theilungsstelle in Plantaris externa und interna wird zu vermeiden sein. Ebenso der N. tibialis posticus und die Sehnen der Zehenbeuger, und auf der äusseren Seite die Peronäalsehnen. Man operirt wohl am

bequemsten mit der Knochenscheere und dem Gravirmeissel, indem man das Fersenbein stückweise herausnimmt. Von der Periost und von den Ansätzen der kurzen Muskel wird man so viel als möglich darin lassen, damit der Reproduction Vorschub geleistet werde.

Die Excision des Calcaneus sammt dem Astragalus hat Wakley glücklich ausgeführt.

In einzelnen Fällen hat man das Schiffbein oder das erste Keilbein, wenn sie durch traumatische Gewalt aus ihren Verbindungen gekommen waren, vollends herausgenommen. — Auch andere Fusswurzelknochen, z. B. auch das Os cuboideum, hat man hie und da, besonders in Folge von Caries necrotica, zur Abstossung und Wegnahme kommen sehen, und es wurde öfters, zumal bei jugendlichen Subjecten, eine feste Vernarbung der Lücke und somit eine ziemliche Brauchbarkeit des Fusses danach beobachtet. Eben solches ist auch nach manchen complicirten Verletzungen, besonders Schusswunden der Fusswurzel, nach der Abstossung und Extraction der Splitter öfters gesehen worden. Dass der Fuss nach solchen Knochenverlusten allerlei Deformation, Plattfuss- oder Klumpfuss-Form u. s. w. annehmen kann, versteht sich wohl von selbst.

Eigentliche und grössere Resectionen lassen sich an der Fusswurzel kaum mit gehöriger Aussicht auf Erfolg unternehmen; man kann fast nie die Grenzen der Knochenerkrankung genau erkennen. man hat Eitersenkungen, fortschreitenden cariösen Process, hartnäckige Fistelbildungen zu besorgen; selbst im Fall rascherer Verheilung wäre man nicht sicher, dass nicht eine geschwächte, erschlaffte, verkrümmte Beschaffenheit der Fusswurzel zurückbleiben möchte.

6. Mittelfuss und Zehen.

Amputation im Mittelfussgelenk. Amputation durch den Mittelfuss. Resection im Mittelfuss. Amputation der Zehen. Unterbindung der A. pediaea. Verrenkung des Mittelfusses. Verrenkung der Zehen. Fracturen an Mittelfuss und Zehen. Verkrümmung der Zehen. Hühneraugen. Exostose der grossen Zehe. Eingewachsener Nagel.

Amputation im Mittelfussgelenk (Lisfranc). Wenn man zwischen Fusswurzel und Mittelfuss exarticulirt, so wird nicht

nur eine beträchtlich breite Stützfläche für den Stumpf gewonnen, sondern man erhält auch die Insertion des Tibialis anticus und von den anderen Muskeln wenigstens eine grössere Portion von Sehnen; wie denn auch erfahrungsmässig die Brauchbarkeit des Stumpfs viel vollständiger und sicherer eintritt, als nach der Chopart'schen Operation. Diesen Vortheilen gegenüber kann es nicht in's Gewicht fallen, dass die Gelenkbuchten zwischen den drei Keilbeinen zurückbleiben und dass sie möglicher Weise in Eiterung versetzt werden könnten.

Die Gelenklinie des Mittelfusses läuft schief nach innen und vorn; demnach befindet sich das Gelenk des ersten Mittelfussknochens mit dem ersten Keilbein weiter vorn, wohl um zwei Finger breit, als das des fünften Mittelfussknochens mit dem Würfelbein. Vermöge des Zurückstehens des zweiten Keilbeins und des wieder stärkeren Vortretens vom ersten Keilbein beschreibt das Gelenk eine Zickzacklinie, welche übrigens nicht bei allen Individuen gleich stark ausgeprägt erscheint. Bei noch jugendlichen und bei weiblichen Füssen stehen die drei Keilbeine mehr in gleicher Reihe; bei grobknochigen und muskulösen Männern ist besonders das Vorstehen des ersten Keilbeins sehr auffallend.

Es ist nicht leicht, zumal bei Individuen der letzteren Art, das Gelenk auf den ersten Schnitt zu finden; in der Regel wird man durch eine Reihe von kleinen Schnitten, welche gegen die Ursprünge der Mittelfussknochen hingeführt werden und theils das Periost, theils die Tarsometatarsalbänder treffen, das Gelenk suchen müssen. Am leichtesten erkennt man die vorstehende Stelle des fünften Mittelfussknochens; von dort aus ist es nicht schwer, die Linie des vierten und dritten Mittelfussgelenks zu treffen; schwieriger schon findet man die Linie zwischen dem ersten Mittelfussknochen und dem ersten Keilbein. Indessen kann auch diese Linie nicht verfehlt werden, wenn man ungefähr in der Mitte zwischen dem innern Knöchel und dem Anfang der grossen Zehe durch kleine, eng hinter einander geführte Querschnitte danach sucht. Hat man so die beiden Endpunkte der Gelenklinie vor Augen, so ist auch die Stelle, wo man den zurückstehenden zweiten Mittelfussknochen vom zweiten Keilbein abtrennen muss, nahezu gefunden.

Man gibt gewöhnlich den Rath, dass ein kürzerer Dorsallappen und ein längerer Plantarlappen formirt werden soll; in der Regel hat man aber keine freie Wahl, man muss die Haut nehmen, wo

sie noch gut ist. Es wird also nach Umständen auch ein längerer Dorsallappen und ein kürzerer Plantarlappen, oder nur ein einziger Lappen von der Planta her u. s. w. gemacht werden müssen. — Nachdem der Schnitt auf der Dorsalseite durch Haut und Sehnen gemacht und die Gelenklinie entblösst ist, sucht der Operateur erst die drei äusseren, dann das erste (innere) Mittelfussgelenk, endlich auch das zurückstehende Gelenk des zweiten Mittelfussknochens zu treffen und zu trennen. Mit der Spitze eines schmalen Messers werden die starken Zwischenbänder zu beiden Seiten des zweiten Keilbeins getrennt, nach Ueberwindung dieses Widerstands ist die ganze Gelenklinie zum Klaffen gebracht, so dass auch die Plantarbänder durchschnitten werden können, nun wird mit dem langen Messer der Plantarlappen gebildet. Man macht den Plantarlappen in der Regel so gross als möglich, besonders auf der Seite der grossen Zehe, wo es das durch seine Grösse und Höhe ausgezeichnete erste Keilbein zu bedecken gilt. Beim Ausschneiden des Lappens kann das Messer an den Sehnenknochen der grossen Zehe anstossen, dieses Hinderniss muss also umgangen werden. — Wenn das erste Keilbein stark vorsteht, oder wenn die Haut zur Bedeckung desselben nicht recht hinreichen will, kann man diesen Knochen mit der Säge abkürzen.

Man hat wohl in der Regel den Arcus plantaris mit in dem Lappen, so dass nur kleine Arterienzweige, die von dem Bogen ausgehen, dort unterbunden werden müssen. An der Dorsalseite wird die Endigung der Tibialis antica, die A. pediaea zu unterbinden sein. — Da die ganze Operation vermöge der schwierigeren Auffindung des Gelenks zuweilen etwas lange dauert, so wird man alle Ursache haben, zur Bemeisterung der Blutung während derselben das Esmarch'sche Tourniket anzulegen. — Verband und Nachbehandlung haben nichts Eigenthümliches.

Die Exarticulation einzelner Mittelfussknochen, z. B. der grossen oder kleinen Zehe, oder des vierten und fünften mit einander, oder des zweiten und dritten, ist in verschiedenen Variationen ausführbar. Es versteht sich aber, dass man lieber die oberen Enden der Mittelfussknochen mit der Knochenzange abkneipt und sitzen lässt, als dass man ohne dringenden Grund die mühsamere und das Gelenk eröffnende Exarticulation wählt. — Ein langer Schnitt auf der Dorsalseite, mit einem kurzen Querschnitt gegenüber dem be-

treffenden Gelenk und einem circulären oder ovalären Messerzug um die Wurzel der Zehe herum, sodann eine hart an den Knochen sich haltendes Ausschälen desselben, wird die Methode bei solchen Exarticulationen sein müssen. — Man hat in einzelnen Fällen die Excision des ersten Keilbeins neben dem Mittelfussknochen der grossen Zehe oder die des Würfelbeins in Verbindung mit dem vierten und fünften Mittelfussknochen unternommen und sind einige gute Resultate mit solchen Versuchen erzielt worden.

Amputation im Mittelfuss. Wenn es möglich ist, die Anfänge der Mittelfussknochen auch nur einen halben Finger breit zu conserviren, so wird man nicht unterlassen dürfen, es zu thun. Man vemeidet dann die Eröffnung der Keilbeingelenke und man erhält sich mehrere der Sehneninsertionen (vom Peronaeus longus und brevis und vom Tibialis anticus). Das Verfahren ist äusserst einfach; es wird ein Dorsal- oder Plantarlappen formirt, oder am besten beides zugleich, die übrigen Weichtheile, besonders die Zwischenknochenmuskel werden in der Quere getrennt und sofort die Säge angesetzt.

Will man nur einen einzelnen Mittelfussknochen nebst der entsprechenden Zehe amputiren, oder zwei oder drei davon, so muss ein entsprechender Lappenschnitt oder Ovalschnitt für den besonderen Fall berechnet werden. Der Knochen wird am einfachsten mit der schneidenden Zange getrennt (Liston). Man wird immer möglichst von der Dorsalseite her operiren, weil man von dort am nächsten zukommen kann, ferner weil die Narbe nach oben verlegt und der Arcus plantaris (ausgenommen an seiner Verbindung mit der A. metatarsea, zwischen dem ersten und zweiten Mittelfussknochen) eher vermieden wird.

Resection im Mittelfuss. Die reguläre Excision eines grösseren Theils vom Mittelfuss wird nicht leicht indicirt sein, da die gutartigeren Fälle von Caries (die Pädarthrocace) auch wohl von selbst heilen, die schlimmeren Fälle aber eine weitere Verbreitung der Knochenkrankheit, Theilnahme des Mittelfussgelenks und lange ausbleibende Heilung der Resectionswunde erwarten lassen. Nimmt man einen grossen Theil vom Mittelfuss weg, so ist so viel Verletzung der Sehnen und so viel narbigte Verschrumpfung zu befürchten, dass der Kranke von den halblahmen oder steifen, vielleicht nach oben stehenden, verkrümmten Zehen

nicht viel Vortheil mehr haben kann. Die Amputation mag also hier vor der Resection fast immer den Vorzug verdienen.

Eine Ausnahme macht die grosse Zehe; hier muss es wohl der Mühe werth gefunden werden, den Mittelfussknochen für sich herauszunehmen, da diess durch einen seitlichen Dorsalschnitt, mit kleinen Querschnitten an dessen beiden Endpunkten, und mit Schonung der zur Seite zu ziehenden Dorsalsehne nicht schwer ausführbar ist. — Wenn nur die vordere Hälfte dieses Mittelfussknochens weggenommen werden muss, so dass das Keilbeingelenk unverletzt bleiben kann, so hat die Operation noch mehr für sich, denn die Erhaltung der grossen Zehe erscheint doch als ein wesentlicher Vortheil für den Gebrauch des Fusses. — Der A. pediaea und besonders ihrem in die Tiefe gehenden und dort anastomosirenden Endast muss man vorsichtig ausweichen.

Ueber Resection an den Zehen vgl. S. 1003 und 1005.

Amputation der Zehen. Da die Köpfe der Mittelfussknochen sehr gross und demnach schwer zu bedecken sind, so verdient die Amputation in der ersten Phalanx, wo sie irgend möglich ist, den Vorzug vor der Exarticulation. Macht man aber die Exarticulation einer Zehe, und die Haut ist nicht völlig zureichend, so wird es besser sein, den Mittelfusskopf auch noch wegzunehmen, als dass man sich einer ungünstigen Vernarbung, mit mangelhafter Bedeckung des Knochens und wiederkehrendem Ulceriren des Stumpfs, aussetzte. Ganz besonders gilt diess von der ersten Zehe, bei welcher es einer sehr grossen Partie Haut bedarf, um den dicken Gelenkkopf (nebst den Sehnenknochen, die man gewöhnlich drin lässt) zu bedecken.

Bei unvollkommen überhäuteten und desshalb immer wieder ulcerirenden Knochenstümpfen am Mittelfuss, wie man dergleichen besonders nach Erfrieren der Zehen beobachtet, wusste sich Dieffenbach dadurch zu helfen, dass er mit Hülfe eines queren Seitenschnitts über den Fussrücken die Haut verschiebbar machte und sie mit Nähten über die, vorher abgeschälten, Knochenstümpfe zum Anheilen brachte. (Was mir von solchen Fällen vorkam, liess diese plastische Operation nicht zu; die Weichtheile waren zu ungünstig und die Knochen osteophytisch verdickt, es musste also eine neue Amputation gemacht werden.)

Zur Exstirpation der Zehen dient gewöhnlich ein Ovalschnitt;

bei der ersten und fünften Zehe lässt man den Schnitt auf der äusseren Rückseite beginnen, bei den drei mittleren gerade auf der Dorsalseite des Gelenks. Ein Zirkelschnitt vor der Basis der ersten Phalanx, mit einem senkrecht aufgesetzten Längenschnitt ist, wenigstens für den Anfänger, noch leichter als der Ovalschnitt; das Resultat wird ungefähr dasselbe.

Wenn man mehrere oder alle Zehen zugleich wegnehmen will, so kann ein gemeinschaftlicher Dorsal- und Volarlappen gebildet werden. Dabei wird man sich erinnern müssen, dass die Zehengelenke nicht alle in einer Reihe befindlich sind, sondern dass das der zweiten Zehe am meisten vorsteht, das der vierten und besonders der fünften aber weiter zurück, tiefer in der Haut verborgen sich finden.

Das zweite und dritte Zehenglied, zumal an den vier kleinen Zehen, sind so kurz, dass man nicht leicht an's Abkürzen dieser Knochen, sondern nur an's Exarticuliren denken wird. Auch bei der ersten Phalanx wird man nicht leicht absägen, sondern eher die Anwendung der schneidenden Zange vorziehen. — Ein Zirkelschnitt, dem ein Längenschnitt auf der Dorsalseite zugefügt wird, ist für solche Amputationen am bequemsten. Uebrigens gilt von Amputation der Zehen fast Alles, was man auch an den Fingern zu beobachten hat (vgl. S. 803).

Unterbindung der A. pediaea. Die Ader verlauft, bedeckt von der Fascie, über dem Zwischenraum zwischen dem ersten und zweiten Mittelfussknochen. Sie ist mit Leichtigkeit an dieser Stelle zu finden. Auf dem Fussrücken geht die Sehne des Extensor hallucis brevis über sie her. Am Ende des Mittelfusses wendet sich die Arterie nach unten, um mit dem Arcus profundus der Fusssohle sich zu verbinden. — Eine nicht seltene Anomalie dieser Ader, auf die man also gefasst sein muss, besteht darin, dass sie höher oben, schon am Anfang des Mittelfusses, zwischen den beiden Knochen durch in die Tiefe der Fusssohle sich begiebt.

Auf der Plantarseite des Mittelfusses könnte der Arcus plantaris profundus, im Fall einer Stich-Verletzung, grosse Schwierigkeiten mit sich bringen. Da eine Blosslegung und direkte Unterbindung dieser Ader, bei ihrer vertieften Lage, kaum ausführbar erscheint, so wird man eher die beiden zuführenden Ge-

fässe die Pediaea und Tibialis postica, zum Zweck der Blutstillung aufsuchen müssen.

Verrenkung des Mittelfusses. Es geschieht zuweilen, dass eine complete oder incomplete Verschiebung des Mittelfusses nach oben, durch eine starke directe Gewalt, z. B. Aufspringen von bedeutender Höhe, zu Stande gebracht wird. Der erste Mittelfussknochen ist solcher Dislocation am meisten ausgesetzt; zuweilen luxirt er sich aber sammt dem ersten Keilbein, während die nebenstehenden Mittelfussknochen sich in ihrem Gelenk mit den Keilbeinen luxiren. Man hat auch Luxation neben Fractur im Mittelfuss beobachtet, z. B. so, dass Luxation der drei inneren Mittelfussknochen sich mit Bruch der zwei äusseren verband.

Die Verrenkung des Mittelfusses wurde noch fast immer übersehen und für Verstauchung genommen, da die beträchtliche Schwellung des Fussrückens die dislocirten Knochen verdeckt. Nach der Abschwellung, meist wohl erst wenn es zu spät ist, erkannte man die plattfussähnliche Deformität und die vorstehenden Knochentheile.

Die Einrichtung wird kaum in etwas anderem bestehen können als im directen Zurückdrängen des Mittelfusses bei extendirter Stellung. — In einem Fall, wo die Einrichtung eines dislocirten Mittelfussknochens nicht gelingen wollte, bediente sich Malgaigne eines Trokars, mit dem er den Knochen subcutan wieder zurechtschob.

Verrenkung der Zehen. Diese Verrenkungen kommen nur sehr selten vor und, wenigstens primär, nur nach der Dorsalseite hin. Die grosse Zehe kann vielleicht secundär, durch weiter einwirkende Gewalt, von der Dorsalseite nach der Innenseite verschoben werden. — Man hat einigemal bei der grossen Zehe, ähnlich wie beim Daumen (S. 790), eine beträchtliche Erschwerung der Einrichtung beobachtet; es zeigte sich auch hier, dass der Widerstand in einer Interposition der Sehnenknochen seinen Grund hatte. Man wird, in ähnlicher Weise wie beim Daumen, das Hinderniss umgehen müssen, indem man die Zehe in die stärkste Dorsalflexion stellt und von hier aus, durch Vorwärtsschieben der Basis der Zehe, die interponirten Theile und sofort die Zehe selbst zurückzubringen sucht.

Bei einigen Fällen von complicirter Luxation der grossen

Zehe hat man den vorstehenden und auch wohl irreponibel erscheinenden Metatarsuskopf resecirt; in einigen andern Fällen gelang die Heilung selbst nach einer beträchtlichen Bänderzerreissung und Entblössung des Metatarsuskopfs, ohne Resection.

Fracturen am Mittelfuss und Zehen. Die meisten hier vorkommenden Fracturen sind complicirte, so dass es sich mehr um das Wegnehmen von Splittern oder spitzigen Knochenkanten, oder um das Abnehmen eines zermalmten Glieds, als um Einrichtungen oder Verbandmethoden handelt. — Eine einfache Fractur am Mittelfuss ist vermöge der vertieften Lage und meist geringen Verschiebung nicht immer leicht zu erkennen; sind mehrere Mitttelfussknochen zugleich fracturirt, so wird sich die Verschiebung eher bemerklich machen. Zur Sicherung der ruhigen Lage dient am besten ein Drahtstiefel. Im Falle einer merkbaren Dislocation wäre vielleicht durch kurze Schienen und Heftpflaster einiger Nutzen zu erreichen. — Auch an der grossen Zehe, die zuweilen fracturirt getroffen wird, kann ein Heftpflasterverband mit Vortheil angewendet werden. — An den kleinen Zehen wird man bei Fractur kaum etwas Anderes zu thun bekommen, als etwa den aus der Wunde vorstehenden Knochentheil oder auch die zertrümmerte Zehe selbst wegzunehmen.

Verkrümmung der Zehen. Man beobachtet besonders drei Arten von Zehenverkrümmung: Hyperextension im Mittelfussgelenk, so dass die Zehe am Fussrücken in die Höhe steht, seitliche Verkrümmung im Mittelfussgelenk, wobei sich die Zehen über oder untereinander schieben, und übermässige Flexion im Phalangengelenk, wobei die Zehe sich krallt.

Die Hyperextension kann durch Narben oder durch Verkürzung der Strecksehne bedingt sein. Im letzten Fall kann ein subcutaner Sehnenschnitt am Fussrücken dem Uebel rasch abhelfen.

Die meisten Zehenverkrümmungen sind durch das Tragen enger, zu schmaler oder zu kurzer Schuhe bedingt. Besonders die grosse Zehe kann durch all zu kurze Schuhe, seltener durch einseitige Paralyse oder durch Gelenkentzündung, in eine höchst auffallende Querstellung gebracht werden, wobei sie, mit den anderen Zehen sich kreuzend, über oder unter denselben zu liegen kommt (Abductionskrümmung). Es ist diess eine Art incompleter

Luxation, der Mittelfusskopf bildet dabei einen auffallenden Vorsprung, welcher durch hyperostotische Vergrösserung, bei fortdauernd gereiztem Zustand des Gelenks, sich noch vermehren kann.

Schon die leichteren Grade von Querstellung oder Schiefstellung der grossen Zehe pflegen viel Beschwerden dadurch herbeizuführen, dass sich Hühneraugen, und subcutane Schleimbeutel unter denselben, an dem Metatarsuskopf entwickeln. Kommt Frostbeulen-Entzündung hinzu, so hat man auch Ulcerationen und Schleimbeutelfisteln (und leichtes Recidiviren dieser Krankheit) als secundäre Folge des Schiefstands der Zehe zu beobachten.

Eine orthopädische Cur ist wohl gegen diese Deformation nicht oft vorgenommen worden, da sie in der Regel solche Individuen trifft, welche diese nicht der Mühe werth finden.

Die gekrallten Zehen, wobei ein scharfer und sehr dem Druck des Schuhwerks ausgesetzter Winkel auf der Dorsalseite formirt wird, können viel Schmerz erzeugen. Am schlimmsten sind wohl die Fälle, wo die erste Phalanx in verstärkter Extension, die zweite und dritte in Beugung sich befinden. Es entsteht dabei fast unvermeidlich ein schmerzhafter Druck, der zur Ulceration und sogar zur Formation einer Gelenkfistel führen kann.

Bei diesen gekrallten Zehen hat man die Wahl zwischen der Geradrichtung durch Sehnenschnitt oder der Amputation des verkrümmten Theils, auch wohl der Resection des vorstehenden Knochens. Wo sich durch subcutanen Sehnenschnitt nebst gewaltsamer Geradrichtung der Zweck erreichen lässt, wird diess den Vorzug verdienen. Man macht den Sehnenschnitt mit einem feinen Tenotom, bei straff gespannter Sehne; das Messer wird von der Hautseite her gegen die Sehne angedrückt. Gleich darauf wird die Zehe mit Gewalt gerade gerichtet. Ein Heftpflasterverband, mit einem kleinen Baumwollballen oder mit einer gepolsterten Schiene sind zur Erhaltung des zurechtgebogenen Glieds in gerader Lage nöthig. Bei allzustarkem Vorstehen des Zehenrückens, bei geschwürigem Zustand desselben, wird die Amputation der Zehe, bei hypertrophischem Zustand des Knochenköpfchens die Resection des letzteren eher am Platze sein.

Hühneraugen. Was man gewöhnlich Hühneraugen nennt, ist eine Verhärtung und Wucherung der Epidermis an den Hautstellen, welche durch den Schuh vorzugsweise gedrückt werden.

Diese Stellen sind besonders der Mittelfusskopf der grossen Zehe, ferner der seitliche Rückentheil der kleinen Zehe und die Dorsalseite der Phalangengelenke. — Der kleine Verhärtungsknoten in der Epidermis bildet gleichsam einen fremden Körper, welcher vermöge des drückenden Schuhs gegen die Nervenpapillen der Haut gepresst wird. Hieraus erklären sich die Schmerzen, die ein solcher Zustand machen kann. Einzelne Hühneraugen sind vorzugsweise empfindlich, sei es dass hier die Haut in gereizten, entzündlichen Zustand gekommen ist, sei es dass vielleicht die Nachbarschaft eines Nervenfädchens die grösseren Schmerzen herbeiführen mag. Nicht selten combinirt sich die Hühneraugenformation mit der Bildung eines accidentellen Schleimbeutels, in Folge der vielen Reibung, die der betreffende Hauttheil anzuhalten hat. Kommt Entzündung und Suppuration in einem solchen Schleimbeutel hinzu, so ist leicht zu begreifen, dass ein solches Hühnerauge zu einem sehr beschwerlichen und auch wohl hartnäckigen Uebel sich ausbilden kann.

Die Vermeidung enger und drückender Fussbekleidung ist natürlich das nächste, was die Cur der Hühneraugen fordert. — Das harte Epidermiskorn wird mit Messer oder Scheere oberflächlich weggenommen. — Durch fettige Mittel oder Salben kann, wenn man sie fleissig aufträgt, die Reibung und die dadurch bedingte Verhärtung der Epidermis vermindert werden. — Ein gefenstertes Pflaster, aus zwei oder drei Lagen Heftpflaster gemacht, vermag öfters die empfindliche Stelle zu schützen. — Wenn man durch örtliche Reizmittel, z. B. Blasenpflaster oder Höllensteinsalbe, die ganze Epidermis an der kranken Stelle zur Abstossung bringt, so geht natürlich auch das Hühnerauge mit weg; es ist aber wenig Aussicht, dass die Reproduction desselben bei fortdauerndem Druck nicht eintrete.

Wenn die leichteren Mittel nicht helfen, wenn die kranke Hautstelle immer wieder ein hartes Epidermiskorn producirt und die Beschwerden bedeutend sind, wird die kleine Hautstelle durch einen Ovalschnitt exstirpirt oder mit dem Aetzmittel, z. B. der Wiener Paste, zerstört.

Exostose der grossen Zehe. Unter dem Nagel der grossen Zehe kommt zuweilen eine Exostose vor, welche den Nagel

in die Höhe treibt und hiedurch Schmerz erzeugt. Beim Fortwachsen des Tumors kann die Haut durchbrochen und der Auswuchs zum Ulcus prominens werden. Zuweilen sieht man das Uebel schon in früher Kindheit, als ob es angeboren wäre und eine Art überzähliger Zehe andeutete. (Die von mir beobachteten Fälle schienen mir alle angeboren.)

Diese Exostosen müssen abgetragen werden, mit einer derben Scheere, oder mit der schneidenden Knochenzange, auch wohl einem Hohlmeissel; wo nöthig mit Spaltung des Nagels und sogar der Nagelmutter. Sind sie allzugross, so kann das Amputiren der Phalanx nothwendig sein.

Eingewachsener Nagel. Diese Krankheit wird fast nur an der grossen Zehe beobachtet. Man sieht sie besonders bei solchen Nägeln eintreten, welche in querer Richtung eine starke Convexität und, was damit zusammenhängt, einen sehr tiefen, seitlichen Nagelfalz besitzen. Wenn die Haut am seitlichen Nagelrand sich entzündet und anschwillt, besonders wenn dabei der betreffende Nagelrand von der Haut sich ablöst, so ragt oft dieser seitliche Nagelrand, einem fremden Körper ähnlich, in die entzündete Haut hinein und unterhält durch seinen Druck die Entzündung und Eiterung. Ein unzweckmässiges Beschneiden des Nagels, z. B. so, dass sich eine scharfe Ecke am vorderen Rand desselben bildet, ein enger Schuh, welcher die Haut gegen die Nagelkante presst, können zu solchem Uebel Veranlassung geben. Bei längerer Vernachlässigung des Falles vermag die Schwellung der eiternden Haut und zugleich das Hereinragen des Nagelrands in die Geschwulst einen bedeutenden Grad zu erreichen. — Das Gehen wird durch diese Krankheit schmerzhaft, oft in einem sehr hohen Grade. In den schlimmeren Fällen sind die Beschwerden so beträchtlich, dass jedes Anlegen eines Schuhs unmöglich gemacht wird.

Wenn der Kranke den Nagel nur an der gesunden Seite beschneidet und die Ecke an der kranken Seite stehen lässt, so kann dieser letztere Nageltheil die Haut allmälig in der Art perforiren, dass er an der Fingerspitze wieder hervorkommt.

Man trifft zuweilen Fälle von Entzündung des Nagelfalzes, bei denen die Krankheit durch andere Ursachen, z. B. durch scrophulöse oder syphilitische Dyskrasie, bedingt und unterhalten wird. Eine

solche Entzündung darf natürlich nicht mit der mechanisch erzeugten verwechselt werden.

Es leuchtet ein, dass die nächste mechanische Ursache des Uebels, das Hereinragen des Nagels, bekämpft oder gehoben werden muss, um die Heilung zu erzielen. Bei den leichteren Fällen reicht ein zweckmässiges Beschneiden des Nagels, neben einer zweckmässigen Fussbekleidung, zur Cur des Uebels hin. Man nimmt vom Nagel weg, was unterminirt und abgelöst ist, und in solcher Form, d. h. in so schiefer Richtung, dass keine scharfe Ecke entsteht. In der Regel wird es gut sein, hiermit die Application eines kleinen Heftpflasterverbands zu verbinden, damit nicht von Neuem ein Angepresstwerden der Haut gegen die Nagelkante möglich sei. Man legt also ein kleines Röllchen aus Heftpflaster neben an, in die Vertiefung am seitlichen Nagelrand, und befestigt dasselbe durch einige, ganz schmale, der Länge nach und im Kreis herumgeführte Pflasterstreifchen. Hiermit werden viele Fälle schon geheilt. Wenn aber das Uebel lange gedauert hat, die Anschwellung beträchtlich, die Entzündung sehr hartnäckig oder die Empfindlichkeit sehr gross ist, so zeigt sich ein solcher Verband zur Cur nicht hinreichend, es muss dann der Nagel an seiner kranken Seite ganz entfernt, oder sogar die Mutter des kranken Nageltheils ausgerottet werden.

Die Entfernung des kranken Nagelrands, oder der einen seitlichen Hälfte des Nagels, geschieht durch Ausheben desselben, nachdem man vorher mit einer starken Scheere den Nagel der Länge nach gespalten hat. Es wird das spitze Blatt einer starken und derben Scheere unter den Nagel eingestochen und tief bis zur Nagelmutter eingeführt. Mit einem kräftigen Druck wird dann der Nagel getheilt. Sofort nimmt man die Kornzange, fasst den auszuhebenden Nageltheil in der Quere und zieht ihn durch eine aufrollende Bewegung von der Haut ab und aus seinem Falz heraus. Dabei muss man sich in Acht nehmen, dass der Nagel nicht abbricht; der Rest ist sonst um so schwerer herauszunehmen. (Es mag oft gut sein, vor der Operation einige Tage zu cataplasmiren oder Fettläppchen aufzulegen, damit der Nagel möglichst erweicht werde.)

Die Operation, wodurch man den kranken Nageltheil entfernt, ist

nicht so verletzend, als sie auf den ersten Blick erscheinen möchte. Sie besteht ja nur in der Wegnahme eines Epidermoidalgebildes von der Hautoberfläche, und sie ist wohl im Allgemeinen weniger schmerzhaft als das Zahnausziehen. — Die Heilung erfolgt meistens rasch, indem die vom Nagel entblösste Stelle sich wieder überhäutet. — Wo sehr viel wuchernde, schwammige Granulation am Nagelrand formirt ist, kann es zweckmässig erscheinen, auch von dieser einen Theil wegzunehmen. — Das blosse Exstirpiren solcher fungosen Partien, ohne Wegnahme des Nagels, ist nicht zu rathen, da man nur eine Reproduction der schwammigen Wucherung zu erwarten hätte.

Auch das Ausziehen des Nageltheils hilft nicht immer, und namentlich wird man da, wo der Nagel einen stark einwärts gekrümmten Seitenrand zeigt, mit dem Nachwachsen des Nagels das erneute Einwachsen desselben zu befürchten haben. Will man vor solchen Recidiven sich sicher stellen, so muss auch die Matrix des krummen Nageltheils corrigirt werden. Es geschieht diess in sehr einfacher Weise dadurch, dass man von dem Scheerenschnitt aus, welcher den Nagel in der Länge theilt, einen Keil-Schnitt durch die Haut führt, durch welchen der entsprechende Theil des Nagelmutter-Rands umschrieben wird. Der Nagel wird nach der oben beschriebenen Methode ausgehoben und sofort das dreieckige Randstück der Nagelmatrix mit Pinzette und Messer oder Scheere weggenommen. Da die Nagelmutter sich oft ziemlich tief in den hinteren Hautfalz erstreckt, namentlich bei Personen, deren äusserer Nageltheil sehr kurz ist, so darf man auch dem kleinen Keilschnitt eine Länge von wohl drei Linien geben.

Da der Nagel nach Exstirpation der Nagelmutter an der entsprechenden Stelle keinen Falz mehr hat, sondern das Nagelbett mehr direct in die Haut der Rückseite übergeht, und da hiermit eine Abplattung und unvollkommene Reproduction des Nagels nothwendig gegeben ist, so erscheint ein Recidiv des Uebels nach solcher Exstirpation nicht mehr möglich.

Wenn man, statt die Nagelmutter zu exstirpiren, ihre Zerstörung durch das Aetzmittel, z. B. die Wiener Paste, vornimmt, so wird auch hierdurch die Heilung zu erwarten sein; man wird aber, bei der unsicheren Begrenzung der Aetzwirkung, keine Ursache haben, dieser Methode den Vorzug zu ertheilen. Demnach könnte das Aetzen nur bei absolut messerscheuen Personen Empfehlung verdienen.

Verzeichniss der von demselben Verfasser publicirten Abhandlungen.

Theorie der lippenförmigen Fisteln. — Gazette médicale 1841. 3. Avril. Archiv für physiologische Heilkunde 1842. S. 45.

Durch lippenförmige Ueberhäutung, vermöge der Narbencontraction, entstehen bleibende, der Spontanheilung unfähige Oeffnungen. Durch breite Aetzung der Fistel und ihres Umkreises werden manche solcher Oeffnungen zum Verschrumpfen gebracht. (Vgl. Archiv 1845. S. 157. Besprechung der Schrift von Chelius.)

Heilung der Blasenscheidenfistel durch die Naht. Archiv 1854, S. 576.

Die Kunst, Blasenscheidenfisteln zu heilen, beruht auf breitem Anfrischen und festem, genauem Nähen. Die Nähte müssen tief fassen und weit greifen, damit sie den nöthigen Halt gewähren. (Vgl. Archiv 1850. S. 191. Recension von Jobert, Bekämpfung der Autoplastie par glissement etc.)

Ein merkwürdiger Fall von Fistelbildung. Marburg 1858.

Heilung der Harnröhrenverschliessung durch den Schnitt. Verschliessung einer Mastdarmscheidenfistel durch Aetzung. Verengung des Vaginal-Eingangs durch Autoplastie. Theorie der Narbencontraction u. s. w.

Verschliessung der Scheide zur Kur der Blasenscheidenfistel. — Archiv 1858. S. 132.

Die Verschliessung kann, wie meine Heilungsfälle beweisen, durch die Excision eines breiten Schleimhautrings und durch nachfolgende Narbencontraction erreicht werden.

Vernarbung der Perinäalrisse. — Verhandlungen d. geburtsh. Gesellschaft. Berlin 1852. S. 87.

Die Heilung der tief in die Vagina sich erstreckenden Mittelfleischeinrisse erfolgt in der Art, dass die Vaginalschleimhaut sich herabzieht gegen den Anus.

Die Unheilbarkeit tiefgehender, angeborener Atresien. — Verhandlungen der Ges. für Geburtshülfe, Berlin 1855. S. 39.

Es giebt keine künstlich erzeugte Neubildung von Schleimhautkanälen. Was man von solchen beobachtet haben will, beruht auf dem Beobachtungsfehler, dass man Epithelialverschmelzungen übersah oder die durch Narbencontraction verschobene Schleimhaut für neugebildet hielt.

Ein Apparat für vordere Scheiden- und Muttervorfälle. — Archiv 1851. S. 80.

Theorie des Vorfalls. Entstehung der meisten Vorfälle von vorn her, bedingt durch Senkung des untersten Theils der Vagina. Ein Apparat für schwierige Fälle von Herabsenkung des vorderen Scheidentheils.

Das Ectropion am Muttermund. — Archiv 1861. S. 97.

Es giebt narbigte, entzündliche, hypertrophische Auswärtskehrungen der Gebärmutter-Schleimhaut am Muttermund. Bekämpfung der Lisfranc'schen Lehre von den Orificialgeschwüren.

Perimetritische Abscesse. — Archiv 1861. S. 282.

Eröffnung durch Einführen der Kornzange unter dem Poupart'schen Band.

Verengung der Harnröhrenöffnung. — Archiv 1862. S. 309.

Die dicklippigen Verengungen verlangen eine plastische Operation, einen T-Schnitt, V-Schnitt u. s. w.

Klappenförmige Strikturen der Harnröhre. — Archiv 1862. S. 421.

Es giebt klappenförmige Strikturen, welche durch Schiefstellung der Strikturfalte sich noch mehr verengen. Diagnose der Klappenstriktur mit der Klappensonde. Ein Klappen-Uretrothom.

Aeusserer Strikturschnitt. — Archiv 1862. S. 427. (Vgl. Bericht von der Tübinger Naturforscher-Versammlung 1853.)

Die Narbenzusammenziehung nach dem äusseren Strikturschnitt wirkt erweiternd auf die Harnröhre. Es kann Knickung der Harnröhre daraus entstehen und ein hackenförmiger Katheter nöthig werden. Es können lippenförmige Harnfisteln entstehen, die man zunähen muss. Subcutaner Strikturschnitt.

Abscess-Mechanik. — Archiv 1861. S. 1.

Bekämpfung der Chassaignac'schen Drainage-Lehre, Bedingungen und Hindernisse der Abscessheilung.

Abscess und Fistelklappen. — Archiv 1856. S. 349.

Es giebt nützliche Klappen, welche z. B. dem Darmgas keinen Eintritt gestatten, während sich ein Abscess in den Darm entleert, und schädliche Klappen, welche den Eiter zurückhalten, die Abscessheilung hindern und eine mechanische Cur erfordern.

Mechanik der sinuösen Geschwüre. — Archiv 1858. S. 210.

Die Nothwendigkeit der Resection von atrophisch-unterminirten Hautpartien. Die Entstehung der »Brücken-Narben« und »Zipfel-Narben«.

Bruch-Theorie. (Neue Therie. Stuttg. 1840.) — Archiv 1843. S. 432. 1858. S. 60.

Die Brüche entstehen nicht plötzlich und nicht durch äussere Gewalt. Die Schenkelbrüche entstehen gewöhnlich aus Fettbrüchen, welche das Bauchfell herauszerren. Die äusseren Leistenbrüche sind fast immer angeboren.

Brucheinklemmungsklappen. — Archiv 1856. S. 355. 1859. S. 123. 1860. S. 183. 1864. S. 85.	Die Absperrung des Darminhalts bei der gewöhnlichen Brucheinklemmung ist durch einen Klappenmechanismus bedingt, der sich auch an der Leiche noch nachahmen lässt. Empfehlung des äussern Bruchschnitts.
Oberarm-Luxation. — Archiv 1842. S. 401.	Die gewöhnliche Verrenkung ist die zwischen Scapula und M. subscapularis. Die Muskel sind nicht das wesentliche Hinderniss der Einrichtung u. s. w.
Oberarm-Luxation. — Archiv 1845. S. 582.	Neue Varietät, mit Interposition der kurzen Sehne des Biceps zwischen dem Gelenkskopf und seiner Grube.
Mechanismus der Vorderarm-Luxationen. — Archiv 1844. S. 185.	Entstehung der Vorderarmverrenkung durch Dorsalflexion. Vermehrung der Dislocation durch nachfolgende Beugung. Einrichtung von der Dorsalbeugung aus.
Verrenkungen des Daumens. — Archiv 1843. S. 210.	Die Interposition als Einrichtungshinderniss.
Revision der Verrenkungslehre. — Archiv 1857. S. 42.	Das wesentliche Einrichtungshinderniss besteht in der Enge des Kapselrisses. Der verrenkte Gelenkskopf befindet sich meist in einer secundären Stellung. Die Luxatio obturatoria kann aus Verrenkung nach unten entstehen u. s. w.
Erschlaffung der Gelenksbänder. — Archiv 1843. S. 139.	Die Bänder verhindern durch ihre Straffheit die Luxation; mit ihrer Verlängerung ist die hauptsächlichste Bedingung für Spontan-Verrenkung gegeben.
Spontanluxation des Oberschenkels. — Schmidt's Jahrbücher 1857. Heft 4	Die Spontanluxationen, welche auf Verlängerung der Kapsel (besonders nach Typhus) beruhen, sin der Einrichtung fähig. Die Einrichtung kann bei frischen Fällen auf einmal, bei älteren durch einen Extensionsapparat allmälig erreicht werden. Kritik der Lehre von der Spontanluxation.
Zur Lehre von der Spontanluxation — Archiv 1864. S. 543.	Verlängerung der Bänder bei Nekrose, angeborene Verrenkung durch Adduction u. s. w.
Coxalgie. — Archiv 1841. S. 193.	Bekämpfung des ontologischen Krankheitsbilds »Coxalgie«. Physiologische Betrachtung der Hüftgelenks-Entzündungen.
Coxalgie. — Archiv 1842. S. 458.	Bonnets Ansichten. Die Rotation des Beckens bei der Hüftgelenks-Entzündung.
Coxalgie. — Archiv 1846. S. 142.	Diagnose der Spontanluxation. Man erkennt sie am Vorstehen des Trochanters über die Sitz-Darmbein-Linie.

Stützapparat beim Anlegen der Hüftgelenksverbände. Langenbecks Archiv Bd. VII. 1866.	Der Kranke wird auf demselben schwebend erhalten. Empfehlung der nassen Gazebinde zur Unterlage und zum Ueberzug des Gypsverbands.
Arthritis sicca. — Archiv 1856. S. 369.	Man hat hier mit Unrecht eine besondere Krankheit angenommen, anstatt die verschiedenen und mannigfaltigen Bedingungen des in den Gelenken vorkommenden Druckschwunds zu unterscheiden.
Resection bei Gelenkeiterung. — Archiv 1853. S. 278.	Empfehlung der Resection als Mittel gegen schlimme Gelenkeiterungen, auch abgesehen von Caries. Die Resection vereinfacht und vermindert die eiternde Fläche, befördert den Eiterabfluss und erleichtert so die Heilung. Empfehlung der Malgainge'schen Schraube bei Knieresection.
Gelenkschnitt bei traumatischer Eiterung. — Archiv 1866. S. 561.	Derselbe soll zur Vermeidung der Septikämie dienen.
Resection des Kniegelenks. — Archiv 1862. S. 96.	Lagerungs- und Extensions-Methode bei Knieresection.
Resection des Oberschenkelkopfs. — Münchener ill. Zeitschr. 1851.	Durchsägung des Schenkelhalses ist leicht ausführbar durch einen vorderen Schnitt, der den Iliacus, Rectus, Sartorius und Tensor fasciae über dem Schenkelhals trennt.
Behandlung des Plattfusses. Archiv 1860. S. 481.	Der gewöhnliche Plattfuss ist mit Contractur verbunden; durch Chloroform-Narkose kann dieselbe beseitigt werden. Die Knochen sind durch einseitigen Druck im untern Sprungbeingelenk abgeplattet; durch einen Verband in adducirter Stellung erhalten sie ihre Form wieder.
Die sogenannte Specifität der Ophthalmien. — Archiv 1847. S. 101.	Bekämpfung der ontologischen Classification. Empfehlung der Aetzmittel u. s. w.
Thränen - Absorption und Thränenfisteln. — Archiv 1851. S. 549. 1857. S. 260.	Die Thränensackerweiterung durch den M. orbicularis. Mechanismus und Behandlung der Thränenfistel.
Einige Operationen am Auglid. — Archiv 1853. S. 507.	Verpflanzung der Conjunctiva bei Blepharoplastik. Seitenschnitte bei Colobom. Excision am Augwinkel bei Entropion senile. Canthoplastik mit dem Y-Schnitt u. s. w.

Choroiditis. — Archiv 1852. S. 312.

Diagnose der Aderhautentzündung. Die falsche Lehre von gichtischer Ophthalmie u. s. w. Die intermittirende Ophthalmie der Pferde besteht in Aderhautentzündung.

Klappenwirkung beim sogenannten Glaukom. — Archiv 1858. S. 128.

Klappen-Verschliessung der Retina-Gefässe durch den angeschwollenen Glaskörper Die Heilung durch Iridectomie beruht auf Aufhebung des Klappenmechanismus.

Die Hypopyon-Keratitis. — Gräfe, Archiv Bd. III.

Die meisten Fälle von Hypopyon sind aus einer Durchschwitzung des entzündlichen Exsudats von der Hornhaut in die Augenkammer zu erklären. Das Hypopyon entsteht vorzugsweise bei flachen, breiten, weissrandigen, langsam um sich greifenden Hornhautgeschwüren der alten Leute. Merkur scheint das beste Heilmittel.

Das Staphylom. — Gratulationsschrift. Marb. 1852.

Darstellung der Theorie von Wharton Jones etc.

Behandlung der granulösen Augenentzündung. — Archiv 1863. S. 377.

Empfehlung der Kupferlösung und der Kupfersalbe gegenüber dem Stift.

Verlangsamung des Pulses bei Gehirndruck. — Archiv 1857. S. 262.

Der Gehirndruck scheint dadurch auf Verlangsamung des Pulses hinzuwirken, dass er die Ursprünge des Vagus am Kleinhirn gegen das Hinterhauptsloch andrängt und so die Vagus-Wurzeln einer mechanischen Reizung aussetzt.

Zur Trepanationslehre. — Archiv 1866. S. 553.

Man trepanirt hauptsächlich um den schädlichen Einfluss zersetzten Eiters zu vermeiden. Empfehlung des Meissels statt der Trepankrone.

Operation der complicirten Hasenscharte. — Münchener ill. Zeitschrift 1851.

Ein Seitenschnitt vom Nasenwinkel zur Wange hin, parallel der Lippe, erleichtert die Verschiebung.

Extraction der Zahnwurzeln mit Hülfe der schneidenden Zange. — Münchener ill. Zeitschr. 1851.

Tiefliegende Zahnwurzeln zieht man am bequemsten in der Art aus, dass man mit einer kleinen schneidenden Zange das Zahnfleisch und den Alveolus sammt dem Zahn umfasst und so die Umgebungen des Zahns entzweikneipt.

Dentitionsgeschwür am Zungenbändchen — Archiv 1862. S. 471.

Bei zahnenden Kindern entsteht oft ein Geschwür unter der Zunge durch den Druck des ersten unteren Schneidezahns.

Resection des Unterkiefernervs. — Archiv 1855. S. 583.

Trepanation des aufsteigenden Kieferasts zum Zweck der Resection. Heilung der Neuralgie.

Operation der Zungen-Neuralgie. — Archiv 1855. S. 579. — Heilung der Zungen-Neuralgie durch Excision des N. lingualis.

Unterbindung der Zungenschlagader. — Archiv 1855. S. 584. — Diese Unterbindung ist leicht und sicher auszuführen und ist mit Unrecht als allzuschwierig verworfen worden.

Anwendung eines zweiklappigen Mundspiegels bei Kindern. — Archiv 1846. S. 87. — Der Mundspiegel soll die Zunge nach unten und den Gaumen nach oben und zugleich die Zähne auseinanderhalten. Er ist für allerlei Operationen am Gaumen, Rachen u. s. w. sehr bequem.

Eine Verbesserung des Kiotoms. — Archiv 1846. S. 518. — Man bedarf bei dieser Verbesserung nur Einer Hand, um das Instrument zu regieren.

Ein Kieferdilatator. Langenbecks Archiv Bd. VII. — Derselbe dient gleichzeitig zum Zurückziehen des Mundwinkels.

Tracheotomie bei Croup. — Wiener Wochenbl. 1856, Nr. 40. Archiv 1859. S. 120. Archiv 1861. S. 156. Vgl. Vorrede zu Dr. Lissard's Anleitung zur Tracheotomie, Giessen 1861. — Gefahr des Bluteindringens in die Trachea. Vermeidung dieser Gefahr durch Umstechung der blutenden Gefässe. Fassen der Luftröhre mit dem Hackenzängchen. Anlegung von Schlingen zum Auseinanderhalten der Trachea, Anwendung des elastischen Katheters bei Verstopfung der Luftröhre u. s. w.

Operation des Empyems. Behandlung der Empyemfisteln. — Archiv 1865. S. 33. — Bei jauchigem Empyem ist das Hereinlassen oder Einblasen von Luft das einfachste Mittel, um alles Zersetzte zu entfernen. Resection eines Rippenstücks zur bessern Entleerung.

Umstechung der Arterien. — Archiv f. Heilkunde 1860. S. 86. — Statt der Unterbindung ist in vielen Fällen die Umstechung mittelst einer kleinen, krummen, runden, am Oehr vierkantigen Nadel und einer Nadelpinzette zu empfehlen.

Unterbindung verletzter Arterien. — Berliner Klin. Wochenschrift 1867. — Die doppelte Unterbindung an der verletzten Stelle, nach der Guthrie'schen Lehre, verdient den Vorzug vor der Unterbindung des Stamms.

Arterienblutungen, Langenbeck, Archiv 1870. Bd. XII. 222 u. 717. — Contraktion des Faserstoffs bei Arterienverletzung. Nachblutung durch Platzen eines durch Platzen eines Aneurysma traumaticum.

Das Eisenchlorid-Setaceum. Archiv 1862. S. 90. — Bei sehr blutreichen tiefgehenden Angiektasien empfiehlt sich das Einziehen von Fäden, die mit Eisenchlorid getränkt sind.

Behandlung der Verbrennungen. — Archiv 1862. S. 1.	Es ist unphysiologisch, specifische Mittel anzunehmen. Die Mechanik der Hautreproduktion ist verschieden je nachdem die papilläre Schichte ganz oder theilweise, primär oder secundär zerstört wurde.
Das entzündliche Hautpapillom. — Archiv 1866. S. 87.	Durch entzündliche Hypertrophie der Hautpapillen entstehen krebsähnliche Geschwülste, interpapilläre Abscesse u. s. w.
Kleister - Gypsverband. — Archiv 1862. S. 87.	Ein Kleisterverband kann unter einem darübergelegten Gypsverband fixirt und zum Trocknen gebracht werden.
Fliesspapier als Verbandmittel. — Berl. Klin. Wochenschrift 1866.	Es soll zur Aufsaugung der Wundflüssigkeiten benützt werden.
Osteomyelitis. — Arch. 1863. S. 281.	Die Fettaugen, welche man bei sogenannten periostitischen Abscessen auf dem Eiter schwimmen sieht, bestehen aus Markfett, das durch die innere Entzündung ausgepresst ist.
Pseudorheumatische Knochen- und Gelenk - Entzündung des Jünglingsalters. — Archiv 1865. S. 136 u. s. f.	Die Krankheit hat offenbar etwas Specifisches. Sie lokalisirt sich vorzüglich auf lange Knochen und auf Gelenkkapseln. Was man Periostitis nennt, ist meist Osteomyelitis. Methode der Nekrotomie u. s. w.
Urethralfieber. — Archiv 1867. S. 246.	Es entsteht durch Reflexwirkung; wird durch Morphium verhindert.
Specifität der Pyämie. — Archiv f. Heilkunde 1860. S. 39.	Die Pyämie ist eine specifische Krankheit, wie Typhus, Scharlach u. s. w. Unterschied zwischen Septikämie und Pyämie.
Pyämische Krankheitsformen. — Archiv 1860. S. 193.	Die pyämische Febricula, das pyämische Erysipel, die pyämische Diarrhöe.
Therapeutisches über Pyämie. — Arch. 1860. S. 329.	Heilbarkeit der Pyämie, Prophylaxis, Behandlung mit Morphium, Chinin, Wein etc.
Gerichtsärztliche Beurtheilung der Pyämie. — Arch. 1860. S. 340. Dgl. Archiv 1863. S. 378.	Die Todesfälle durch Pyämie dürfen nicht dem Angeklagten zur Last gelegt werden, sofern die Pyämie von einer zur Verletzung hinzugekommenen Infection abgeleitet werden muss.
Zur Pyämiefrage. — Archiv 1862. S. 281. 368. Archiv 1863. S. 92.	Vertheidigung der Specifität der Pyämie gegen Virchow, Billroth, Schuh, Oppolzer, O. Weber u. A.

Septische Vergiftung des Bluts. — Archiv 1863. S. 135 u. 233.

Es giebt eine primär traumatische, septische Infiltration und eine primär traumatische Septicämie durch Resorption traumatischer Zersetzungs-Produkte. Das Wundfieber entsteht durch Resorption zersetzter Stoffe. Das Eiterungsfieber bei Abscessen entsteht ebenfalls durch Resorption zersetzter Entzündungsprodukte.

Infection durch Leichengift. Archiv 1866. S. 253.

Die sogenannte Leichengiftinfection beruht nicht auf Resorption eines septischen Stoffs, sondern sie ist als Einimpfung, besonders von pyämischem Contagium, zu betrachten.

Die Ursachen des Hospitalbrands. — Archiv 1866. S. 330.

Der Hospitalbrand ist eine epidemisch-contagiöse Krankheit, welche jedes Hospital befallen kann. Er darf nicht zur Septikämie gerechnet werden.

Zur Verständigung über den Pyämiebegriff. — Archiv 1867. S. 15.

Darlegung des zymotischen Pyämiebegriffs gegenüber den Theorien der Mechaniker, Septiker, Skeptiker und Eklektiker.

Erforschung des Pyämie-Pilzes. Bericht von dem ersten chirurgischen Congress 1872. S. 21.

Vorschlag zu experimentellen Forschungen.

Ein Transport-Bett für Schwerverletzte. — Berl. Klin. Wochenschr. 1866.

Die Ueberfüllung der Kriegshospitäler beruhte grossentheils auf Transportfurcht. Empfehlung eines geeigneten Drahtbett-Apparats u. s. w.

Verirrungen und Fortschritte der Kriegschirurgie. — Berl. Klin. Wochenschrift 1867. Besonders abgedruckt Berlin 1867.

Einfluss der Septikämie-Lehre auf die hauptsächlichsten kriegschirurgischen Operationen, besonders auf Kugelextractionen, Arterienunterbindungen, entspannende Einschnitte, Splitterextraktionen, Conservativbehandlung der Schussfrakturen, Gelenkresektionen, Amputationen.

Der Moll, als Verbandmaterial. Langenbeck's Archiv 1870. XII, 715.

Empfehlung dieses Materials für alle Arten von Verbänden.

Kriegsverbandlehre. — Berl. klin. Wochenschrift 1870—71.

Schürzenverband. Verbesserungen des Gypsverbands. Halbe Drahthose u. s. w.

Zur Kritik der Lister'schen Abscessbehandlung. — Archiv 1869. 165.

Bekämpfung der übertriebenen Empfehlung der Phenylsäure.

Zur Verständigung über den Diphtheriebegriff. — Archiv f. Heilk. 1869. S. 103.

Wund-Diphtherie, pyämische Diphtheritis u. s. w.

